



ISSN: 2658-6762

DOI: 10.15293/2658-6762.2402

SCIENCE FOR EDUCATION TODAY

№ 2/2024

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

НГПУ

WWW.SCIFOREDU.RU



Учредитель и издатель:
ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический
университет»

журнал «Science for Education Today» зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор) ЭЛ № ФС77-75074 от 11.02.2019;
включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК;
индексируется в: <http://sciforedu.ru/vhozhdenie-v-bazy-dannyh>

Science for Education Today

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ И РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Редакционная коллегия

главный редактор

Пушкарёва Е. А., д-р филос. наук, проф.

заместитель главного редактора

Майер Б. О., д-р филос. наук, проф.

педагогика и психология для образования

Богомаз С. А., д-р психол. наук, проф. (Томск)

философия и история для образования

Майер Б. О., д-р филос. наук, проф.

математика и экономика для образования

Трофимов В. М., д-р физ.-мат. наук, (Краснодар)

биология и медицина для образования

Айзман Р. И., д-р биол. наук, проф.,

филология и культура для образования

Костина Е. А., канд. пед. наук, проф.

Международный редакционный совет

О. Айзман, д-р филос., д-р мед., Каролинский институт (Стокгольм, Швеция)

Т. Азатян, д-р педагогики (Ереван, Армения)

Б. Бухтова, д-р наук, ун-т Масарика (Брно, Чехия)

К. Бегалинова, д-р филос. наук, проф.

(Алматы, Казахстан)

С. Власова, канд. мед. наук, проф., Белорусский гос. мед. университет (Минск, Беларусь)

Ф. Валькенхорст, д-р наук, проф., университет Кельна (Кельн, Германия)

С. Мореау, д-р филол., Парижский университет просвещения (UPL) (Сюрен, Франция)

К. Де О. Каплер, д-р психол. наук, проф.,

Дортмундский ун-т (Дортмунд, Германия)

Ч. С. Винго, д-р мед. наук, проф., ун-т Флориды (Гейнсвилль, Флорида, США)

С. Карапетян, д-р педагогики (Ереван, Армения)

Х. Либерска, д-р психол. наук, проф., ун-т

им. Казимира Великого (Быдгощ, Польша)

Д. Логунов, н.с., ун-т Манчестера (Великобритания)

Ж. Мукатаева, д-р биол. наук, проф. (Нур-Султан, Казахстан)

Н. Ниязбаева, д-р филос. наук, проф.

(Костанай, Казахстан)

С. Пальяра, д-р наук, Уорикский университет (Ковентри, Уэст-Мидлендс, Великобритания)

А. Ригер, д-р наук, проф. (Ахен, Германия)

Н. Стоянова, д-р наук., проф. (Милан, Италия)

А. Чагин, д-р филос., н. с., Каролинский институт (Стокгольм, Швеция)

Д. Челси, д-р филос., проф., (Уппсала, Швеция)

Й. Шмайс, д-р наук, ун-т Масарика (Брно, Чехия)

Юй Вень Ли, д-р политического образования, Пекинский университет (Пекин, Китай)

Редакционный совет

председатель редакционного совета

Герасёв А. Д., д-р биол. наук, проф. (Новосибирск)

Афтанас Л. И., д-р мед. наук, проф., академ. РАМН, вице-президент РАМН, Президент СО РАМН (Новосибирск)

Байгужин П. А., д-р биол. наук, проф. (Челябинск)

Безруких М. М., д-р биол. наук, проф., почетный

профессор НГПУ, академик РАО (Москва)

Беляева Л. А., д-р филос. наук, проф. (Екатеринбург)

Бережнова Е. В., д-р пед. наук, проф. (Москва)

Галажинский Э.В., д-р псих. н., проф., академ. РАО (Томск)

Дубровина О. В., д-р полит. наук, проф. (Новосибирск)

Жафяров А.Ж., д-р физ.-мат. н., чл.-корр. РАО (Новосибирск)

Иванова Л. Н., д-р мед. наук, академ. РАН (Новосибирск)

Казин Э. М., д-р биол. наук, проф. (Кемерово)

Колесников С. И., д-р мед. наук, проф., академ. РАН,

заслуженный деятель науки РФ (Москва)

Красноярцева О. М., д-р психол. наук, проф. (Томск)

Кривошеков С. Г., д-р мед. наук, проф. (Новосибирск)

Кудашов В. И., д-р филос. наук, проф. (Красноярск)

Мазниченко М. А., д-р пед. наук, проф. (Сочи)

Медведев М. А., д-р мед. н., проф., академ. РАМН (Томск)

Прокофьева В. Ю., д-р фил. наук, проф., (Санкт-Петербург)

Пузырев В. П., д-р мед. наук, проф., академ. РАМН (Томск)

Серый А. В., д-р психол. наук, проф. (Кемерово)

Шибкова Д. З., д-р биол. наук, проф. (Челябинск)

Шилов С. Н., д-р мед. наук, проф. (Красноярск)

Яницкий М. С., д-р псих. наук, проф. (Кемерово, Россия)

Основан в 2011 году, выходит 6 раз в год

Издательство НГПУ

630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Виллюйская, д. 28

E-mail: sciforedu@mail.ru

Номер подписан и

30.04.2024



**The founder
and Publisher:**
Novosibirsk State
Pedagogical University

The Journal «Science for Education Today» registration certificate
in Federal Service on Legislation Observance in Communication Sphere,
Information Technologies and Mass Communications ЭЛ № ФС77-75074
of 11.02.2019
The Journal is included into the List of Leading Russian Journals
Journal's Indexing: <http://en.sciforedu.ru/journals-indexing>

EDITORIAL BOARD AND EDITORIAL COUNCIL

Science for Education Today

Editorial Board

Editor-in-Chief

E. A. Pushkareva, Dr. Sc. (Philosophy), Prof., NSPU
Deputy Editor-in-Chief

B. O. Mayer, Dr. Sc. (Philosophy), Prof., NSPU
Pedagogy and Psychology for Education

S. A. Bogomaz, Dr. Sc. (Psych.), Prof. (Tomsk)
Philosophy and History for Education

B. O. Mayer, Dr. Sc. (Philosophy), Prof.
Mathematics and Economics for Education

V. M. Trofimov, Dr. Sc. (Phys. Math.) (Krasnodar)
Biology and Medicine for Education

R. I. Aizmam, Dr. Sc. (Biology), Prof.
Philology and Cultural for Education

E. A. Kostina, Cand. Sc. (Pedagogy), Prof.

International Editorial Council

O. Aizman, Ph.D., M.D., Karolinska Institute,
(Stockholm, Sweden);

T. Azatyan, Ph.D. (Ped.) (Yerevan, Republic of Armenia)

B. Buhtova, Ph.D., Masaryk University (Brno, Czech
Republic)

K. Begalinova, Dr. Sc. (Philosophy), Prof., (Almaty,
Kazakhstan)

S. Vlasava, Ph.D., M.D., Belarusian State Medical
University (Minsk, Belarus)

Ph. Walkenhorst, Dr., Prof., University of Cologne
(Cologne, Germany)

C. Moreau, PhD in Language University of Paris
Lumières (UPL), (Suresnes, France)

Ch. S. Wingo, M. D., Prof., University of Florida
(Gainesville, Florida, USA)

Ch. De O. Kappler, Dr. Sc. (Psychology), Prof.,
Dortmund University (Dortmund, Germany)

S. Karapetyan, Ph.D. (Ped.) (Yerevan, Republic of Armenia)

H. Liberska, Dr. Sc. (Psychology), Prof., Kazimierz
Wielki University (Bydgoszcz, Poland)

D. Logunov, Ph.D., University of Manchester
(Manchester, United Kingdom)

Zh. Mukataeva, Dr. of Biol. S., (Nur-Sultan,
Kazakhstan)

N. Niyazbaeva, Dr. Sc. (Philos.) (Kostanay, Kazakhstan)

S. M. Pagliara, Dr., PhD, University of Warwick
(Coventry, West Midlands, UK)

A. Rieger, Dr., Prof. (Aachen, Germany)

N. Stoyanova, Dr., Prof. (Milan, Italy)

A. Chagin, Ph.D., Karolinska Inst. (Stockholm, Sweden)

G. Celsi, Ph.D., Prof., Uppsala University, (Uppsala,
Sweden)

J. Šmajš, Dr. Sc. (Philosophy), Prof., Masaryk
University (Brno, Czech Republic)

Yu Wen Li, Ph.D., Prof., Peking University (Peking,
People's Republic of China)

Editorial Council

Chairman of Editorial Council

A. D. Gerasev, Dr. Sc. (Biology), Prof. (Novosibirsk)

L. I. Aftanas, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Academician of
RAMS (Novosibirsk)

P. A. Bayguzhin, Dr. Sc. (Biology), Prof. (Chelyabinsk)

M. M. Bezrukih, Dr. Sc. (Biology), Prof. (Moscow)

L. A. Belyaeva, Dr. Sc. (Philosophy), Prof. (Ekaterinburg)

E. V. Berezhnova, Dr. Sc. (Pedagogy), Prof. (Moscow)

E. V. Galazhinsky, Dr. Sc. (Psychology), Prof.,
Academician of RAE (Tomsk)

O. V. Dubrovina, Dr. Sc. (Politology), Prof. (Novosibirsk)

A. Zh. Zhafyarov, Dr. Sc. (Phys. and Math.), Prof.,
Corr.- Member of RAE (Novosibirsk)

L. N. Ivanova, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Academician of
RAS (Novosibirsk)

E. M. Kazin, Dr. Sc. (Biology), Prof., Academician of
IASHS, (Kemerovo)

S. I. Kolesnikov, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Academician
of RAS (Moscow)

O. M. Krasnoryadstceva, Dr. Sc. (Psychology), Prof.
(Tomsk)

S. G. Krivoshekov, Dr. Sc. (Medicine), Prof.
(Novosibirsk)

V. I. Kudashov, Dr. Sc. (Philosophy), Prof. (Kasnoyarsk)

M. A. Maznichenko, Dr. Sc. (Pedagogy), Prof. (Sochi)

M. A. Medvedev, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Academician
of RAMS (Tomsk)

V. Yu. Prokofieva, Dr. Sc. (Psychology), Prof. (St.Petersburg)

V. P. Puzirev, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Academician of
RAMS (Tomsk)

A. V. Seryy, Dr. Sc. (Psychology), Prof. (Kemerovo)

D. Z. Shibkova, Dr. Sc. (Biology), Prof. (Chelyabinsk)

S. N. Shilov, Dr. Sc. (Medicine), Prof. (Krasnoyarsk)

M. S. Yanitskiy, Dr. Sc. (Psychology), Prof. (Kemerovo)

Frequency: 6 of issues per year Journal is founded in 2011

© 2011-2024 Publisher "Novosibirsk State Pedagogical
University". All rights reserved.

630126, Russian Federation, Novosibirsk, Vilyuiskaya, 28
E-mail: sciforedu@mail.ru

**СОДЕРЖАНИЕ****ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

- Куламихина И. В., Канунникова Н. В.* (Омск, Россия), *Голубовская Е. А., Арупова Н. Р.* (Москва, Россия). Оценка уровня сформированности универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации в контексте применения модели педагогического дизайна ADDIE 7
- Левенкова А. Ю., Трифонова И. С., Землянова М. П., Муравьёва Н. Г.* (Тюмень, Россия). Исследование мотивации студентов-международников: оценка эффективности внешнего управления учебным процессом на основе стратегии действий Action Research 32
- Вишневская О. Н., Воронцова А. В.* (Кострома, Россия). Сравнительная характеристика учебных коллективов студенческих групп с позитивной и негативной социально-психологической динамикой развития в процессе обучения в вузе 54

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- Юринова Е. А., Бырдина О. Г., Долженко С. Г.* (Ишим, Россия). Модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения: обоснование и оценка эффективности субъектами образовательного процесса 78
- Голубинская А. В., Вяхирева В. В.* (Нижний Новгород, Россия). Фундаментальные теоретические конфликты в науке о критическом мышлении 100

МАТЕМАТИКА И ЭКОНОМИКА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- Абитов Р. Н., Сафин Р. С.* (Казань, Россия). Анализ эффективности алгоритмов кластеризации мультимодальных выборок с помощью компьютерного моделирования педагогического эксперимента 125
- Юмова Ц. Ж.* (Улан-Батор, Монголия), *Юмов И. Б.* (Улан-Удэ, Россия), *Булгатова Е. Н.* (Санья, провинция Хайнань, Китай), *Гармаева Т. И.* (Улан-Удэ, Россия). Формирование мотивации у студентов к изучению математических дисциплин: эффективность применения контекстных и игровых технологий 152
- Лавриненко С. В., Старцева Е. В.* (Томск, Россия). Исследование особенностей поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста ... 179

БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- Третьякова В. С., Кайгородова А. Е., Шаров А. А., Зеер Э. Ф.* (Екатеринбург, Россия). Базовые компоненты личностного ресурса, характеризующие персонифицированный субъект деятельности: исследование влияния на академическую успешность студента вуза 206
- Казакова И. В., Тихолаз Т. М., Сарф Е. А., Бельская Л. В.* (Омск, Россия). Исследование изменений в преобладающих психических состояниях у студентов с различным уровнем академической успеваемости 231

**CONTENTS****PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY FOR EDUCATION**

- Kulamikhina I. V., Kanunnikova N. V.* (Omsk, Russian Federation), *Golubovskaya E. A., Arupova N. R.* (Moscow, Russian Federation). Assessment of generic competences for foreign-language professional communication through applying the ADDIE model 7
- Levenkova A. Y., Trifonova I. S., Zemlyanova M. P., Muraveva N. G.* (Tyumen, Russian Federation). Study of International Relations students' motivation: Assessing the effectiveness of educational process management via Action Research strategy 32
- Vishnevskaya O. N., Voroncova A. V.* (Kostroma, Russian Federation). Comparative characteristics of student groups with positive and negative social and psychological development dynamics in the process of studying at university 54

PHILOSOPHY AND HISTORY FOR EDUCATION

- Yurinova E. A., Byrdina O. G., Dolzhenko S. G.* (Ishim, Tyumen Region, Russian Federation). The model of tandem content and language integrated learning: Justification and evaluation of its effectiveness by education stakeholders 78
- Golubinskaya A. V., Viakhireva V. V.* (Nizhny Novgorod, Russian Federation). Fundamental theoretical conflicts in the science of critical thinking 100

MATHEMATICS AND ECONOMICS FOR EDUCATION

- Abitov R. N., Safin R. S.* (Kazan, Russian Federation). Analysis of the effectiveness of clustering algorithms for multimodal samples using computer simulation of an educational experiment 125
- Yumova T. Zh.* (Ulaanbaatar, Mongolia), *Yumov I. B.* (Ulan-Ude, Russian Federation), *Bulgatova E. N.* (Sanya City, Hainan, China), *Garmaeva T. I.* (Ulan-Ude, Russian Federation). Enhancing students' motivation in studying mathematics disciplines: The effectiveness of applying contextual and gaming technologies 152
- Lavrinenko S. V., Startseva E. V.* (Tomsk, Russian Federation). Studying the characteristics of mentoring university students with the main focus on supporting their professional development 179

BIOLOGY AND MEDICINE FOR EDUCATION

- Tretyakova V. S., Kaigorodova A. E., Sharov A. A., Zeer E. F.* (Ekaterinburg, Russian Federation). Basic components of a personal resource determining a personified subject of activity: The impact on university students' academic achievement 206
- Kazakova I. V., Tikholaz T. M., Sarf E. A., Bel'skaya L. V.* (Omsk, Russian Federation). Investigating changes in prevailing mental states among students with different levels of academic performance 231



www.sciforedu.ru

ПЕДАГОГИКА
И ПСИХОЛОГИЯ
ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY
FOR EDUCATION**



УДК 378.1+81'272+316.77

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.01](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.01)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Оценка уровня сформированности универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации в контексте применения модели педагогического дизайна ADDIE

И. В. Куламихина¹, Н. В. Канунникова¹, Е. А. Голубовская², Н. Р. Арупова³

¹Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина, Омск, Россия

²Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

³Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия

Проблема и цель. Проблема настоящего исследования связана с выявлением эффективных способов повышения уровня образовательных результатов. Цель исследования – выявить особенности развития универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации и определить уровень их сформированности на основе авторского применения модели педагогического дизайна ADDIE для студентов.

Методология. В качестве методов исследования использовались теоретический анализ литературы, сравнительно-аналитический обзор источников, терминологический анализ, анализ педагогических практик. В качестве основополагающего исследовательского подхода применялся метод педагогического моделирования ADDIE, который нашел выражение в процессе технологии проектирования учебного пособия и учебного курса. Авторы применили методологию педагогического дизайна ADDIE для проектирования курса обучения профессиональной коммуникации на английском языке студентов ветеринарных направлений подготовки в соответствии с принципами компетентно-ориентированного образования.

Материалы прошли апробацию в течении 2022/23 учебного года. На этапе апробирования пособия было задействовано 59 учащихся первого курса ветеринарных направлений и 5 преподавателей кафедры иностранных языков Омского государственного аграрного университета. Для сбора и изучения необходимой информации применялись методы педагогической диагностики: наблюдение, опрос и тестирование студентов. Итоговый уровень сформированности их иноязычной коммуникативной компетентности измерялся посредством оценки экспертов-преподавателей.

В качестве методов математической статистики использовались T-критерий Вилкоксона и критерий Фишера.

Библиографическая ссылка: Куламихина И. В., Канунникова Н. В., Голубовская Е. А., Арупова Н. Р. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации в контексте применения модели педагогического дизайна ADDIE // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 7–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.01>

✉ Автор для корреспонденции: И. В. Куламихина, irakula@yandex.ru

© И. В. Куламихина, Н. В. Канунникова, Е. А. Голубовская, Н. Р. Арупова, 2024

Результаты. В работе проведена оценка уровня развития универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации в контексте применения модели педагогического дизайна ADDIE. Применительно к проведенному исследованию модель педагогического дизайна ADDIE включала 5 этапов: анализ, проектирование, разработку, реализацию, оценку эффективности. Учебные результаты участников контрольной и экспериментальной групп проиллюстрировали очевидную эффективность заявленной авторской технологии в развитии универсальных компетенций для иноязычной профессиональной коммуникации, валидность результатов была подтверждена при помощи методов математической статистики.

Заключение. Разработанная технология на основе модели ADDIE продемонстрировала свою эффективность в развитии универсальных компетенций, необходимых для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации, что подтвердилось более выраженной положительной динамикой учебных результатов студентов экспериментальной группы.

Ключевые слова: педагогический дизайн; модель ADDIE; иноязычная профессиональная коммуникация; универсальные компетенции; компетентностно-ориентированное обучение; критерий Вилкоксона; критерий Фишера.

Постановка проблемы

В современных исследованиях ведется дискуссия о том, на какие компетенции следует ориентироваться при обучении профессионально-ориентированному языку. Так, Н. Ю. Федорова¹ делает вывод, что современные профессионально-ориентированные пособия по обучению иностранному языку в вузе будут эффективными, если они направлены на достижение комплексной цели формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения тех или иных профессиональных задач, и развитие коммуникативных способностей. Авторы обзорного исследования развития языка для специальных целей К. Хайланд и Ф. Джинг выделяют лингвистические особенности, дискурсивные практики и коммуникативные навыки (K. Nyland, F. K. Jiang [1]).

Ряд исследователей [2] подчеркивают «возрастающую роль универсальных компе-

тенций, включая навыки коммуникации, кооперации, аналитического мышления, креативного действия, которые составляют ядро общего человеческого капитала в новом его понимании» [2, p. 19]. В современных реалиях универсальные компетенции мыслятся как основополагающий фактор непрерывного образования. В российской научно-педагогической мысли считается, что универсальные компетенции – это понятие, ставшее производным от универсальных учебных умений, которые обосновывались Л. С. Выготским, С. Л. Рубинштейном, А. Н. Леонтьевым и др. [3]. Несмотря на то, что перечень универсальных компетенций, единый для всех направлений подготовки, определен в законодательных и программных документах, в частности во ФГОС ВО3++ [4], авторы предпринимают попытки выделения универсальных компетенций, актуальных для определенной сферы деятельности. Так, Д. И. Михайлова, С. И. Оста-

¹ Федорова Н. Ю. Современные аспекты создания профессионально ориентированных учебных пособий по иностранному языку // Научное мнение. – 2017. –

пенко, С. В. Анохина выделяют универсальные компетенции педагога, к которым относят автономность (независимость от профессиональной сферы), способность передаваться и свойства метанавыков, т. е. их способность развивать новые квалификации на протяжении всей жизни [5]. Очевидно, что данный подход может быть применим и к другим предметным областям.

Большинство российских авторов в исследовании универсальных компетенций делают акцент на их типологии² [3; 6], при этом, несмотря на терминологические различия, предлагаемые исследователями варианты, соответствуют друг другу. Так, «познавательные», «коммуникативные» и «регулятивные» компетенции [4] альтернативно могут быть обозначены как «компетенции мышления, компетенции взаимодействия с другими и компетенции взаимодействия с собой»³ соответственно.

Зарубежные работы отличаются более прикладным характером исследований: их авторы останавливаются, прежде всего, на способах формирования тех или иных общих компетенций [7] либо алгоритмах оценивания уровня их сформированности [8]. Важно отметить, что, на наш взгляд, предложенные методики оценивания универсальных компетенций ни в коей мере не противоречат принципам применения модели ADDIE.

В свете современных представлений об образовательных результатах учебные пособия по иностранному языку для аграрных вузов не только должны быть нацелены на формирование традиционных предметно-ориен-

тированных компетенций, но и развивать универсальные компетенции обучающихся. Кроме того, в учебных пособиях должен учитываться тот факт, что в рамках компетентностно-ориентированного подхода к образовательному процессу меняется роль обучающегося в сторону его большей самостоятельности, автономности и самоорганизации.

В связи со сменой образовательной парадигмы, понятие педагогического дизайна стало актуальным для решения вопросов эффективности учебных материалов, формирования компетентностно-ориентированной образовательной среды, организации результативного образовательного процесса [9]. В педагогических исследованиях отмечается, что отличительной характеристикой педагогического дизайна является его опора на результаты анализа существующих образовательных проблем, потребностей обучающихся и целей обучения при построении целостного образовательного процесса [10]. В российских публикациях ведется обсуждение концептуальных вопросов педагогического дизайна: анализируются подходы к определению понятия «педагогический дизайн» [11], уточняются принципы, методы и технологии педагогического дизайна [10], анализируются его зарубежные модели [12]. Понятие педагогического дизайна также привлекает внимание зарубежных исследователей, однако анализ их работ позволяет определить тренд в сторону исследований особенностей педагогического дизайна в тесной связи с использованием компьютеризированного обучения [13; 14; 15]. Сказанное обосновывает актуальность проведенного нами исследования.

² Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / ред. М. С. Добрякова, И. Д. Фрумина. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020. – 472 с. DOI:

<https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

URL:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=42788269>

³ Там же.

Несмотря на проявляемый интерес академического сообщества к данной тематике, очевидно, что в текущей ситуации не хватает исследований, доказывающих эффективность использования конкретных моделей педагогического дизайна для проектирования учебных материалов, применение которых в учебном процессе позволяет повышать его результативность.

Итак, проблема нашего исследования связана с выявлением наиболее эффективного способа повышения уровня образовательных результатов. Цель нашей работы – выявить особенности и определить степень эффективности формирования универсальных компетенций для иноязычной профессиональной коммуникации на основе авторского применения модели педагогического дизайна ADDIE в обучении студентов.

Методология исследования

Теоретической основой исследования послужили работы российских ученых по проблемам компетентностно-ориентированного подхода в обучении иностранным языкам [16; 17; 18; 19]. Наряду с этим были изучены результаты ряда современных исследований по лингводидактике, посвященные вопросам эффективного развития универсальных компетенций студентов неязыковых специальностей в процессе изучения иностранного языка (И. В. Куламихина, Ж. Б. Есмурзаева и др. [3–7; 20; 21]).

В рамках настоящего исследования для актуализации обозначенной цели авторами был использован метод педагогического моделирования ADDIE, который обоснован в трудах различных ученых [22–27].

Процесс педагогического дизайна, под которым понимается «система процедур по разработке способов доставки учебного содер-

жания (учебных продуктов) учащимся, создаваемая с целью помочь им развить у себя требуемые компетенции» [23, с. 9], включает в себя три ключевые стадии: 1) разработку принципов обучения; 2) разработку обучающего продукта на основе определенных принципов; 3) проверку эффективности созданного продукта [24]. По мнению зарубежных исследователей, для создания качественных учебных продуктов, ориентированных на высокий образовательный результат, необходим выбор и применение моделей педагогического дизайна [24]. В нашем исследовании педагогический дизайн учебного пособия по английскому языку для ветеринарных направлений подготовки выполнен на основе модели ADDIE [25] как наиболее универсальной модели педагогического дизайна [26]. Эта модель соответствует одному из двух основополагающих подходов к проектированию образовательных систем включает в себя пять этапов: анализ, проектирование, разработку, реализацию, оценку эффективности [27]. Анализ научной литературы свидетельствует о практике применения модели ADDIE преимущественно в онлайн-обучении [27], что позволяет сделать вывод о нераскрытом потенциале предлагаемого ею механизма в рамках классического аудиторного или смешанного обучения.

Авторами данной статьи осуществлена разработка учебного пособия и моделирование соответствующего учебного курса по иностранному языку для обучающихся аграрных вузов, ориентированного на развитие комплекса универсальных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной коммуникации.

Концепция педагогического дизайна учебного пособия основывается на идее интеграции методологических подходов к определению целей, содержания и методическому

инструментарно пособия по английскому языку. Технология проектирования учебного пособия включает в себя пять этапов: 1) анализ проблем учебных пособий по английскому языку для ветеринарных направлений подготовки, коммуникативных умений и профессионально-ориентированных коммуникативных потребностей обучающихся; 2) проектирование целей, содержания и методического инструментария учебного пособия; 3) разработка учебных материалов на английском языке; 4) реализация учебного пособия в образовательном процессе; 5) оценка эффективности учебного пособия.

В исследовании приняли участие обучающиеся 1 курса ветеринарных направлений подготовки (35 человек экспериментальной группы и 24 человека контрольной группы) и 5 преподавателей кафедры иностранных языков Омского государственного аграрного университета. Исследование проходило в 2021–2023 гг. в четыре этапа. На первом этапе на основе теоретического анализа научной литературы были выявлены сущностные характеристики понятия педагогического дизайна как способа проектирования учебного пособия, сформулирована концепция моделирования учебного пособия по иностранному языку на основе идеи интеграции методологических подходов (компетентностного, контекстного, коммуникативного, мыследеятельностного и личностно ориентированного) к разработке целей, содержания и форм представления учебных материалов и учета личностных возможностей и потребностей обучающихся. В этом случае учебное пособие по английскому языку становится ключевым условием развития личности обучающегося за счет овладения компетенциями, необходимыми для ведения межличностной и профессиональной коммуникации. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта разработки

учебных материалов по английскому языку определены этапы процесса проектирования учебного пособия и курса иностранного языка.

Второй этап исследования был посвящен разработке содержательного аспекта технологии проектирования учебного пособия по иностранному языку для аграрных вузов. Был проведен анализ учебных пособий по английскому языку для бакалавров аграрных вузов, размещенных в ЭБС «Лань», с целью оценки их эффективности в формировании коммуникативной компетенции обучающихся и выявления проблем, препятствующих достижению планируемого результата обучения по иностранному языку. На основе анализа научной литературы и результатов проблемного анализа учебных пособий были сформулированы основные методологические и методические принципы разработки учебного пособия по иностранному языку в компетентностном формате. С помощью методов тестирования и анкетирования были изучены уровень сформированности иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся и их профессионально-коммуникативные потребности в начале обучения дисциплине «Иностранный язык». При проведении диагностических мероприятий были максимально задействованы задания, требующие от обучающихся демонстрации владения универсальными компетенциями разных групп: познавательными, коммуникативными и регулятивными.

На третьем этапе осуществлялась поэтапная разработка учебного пособия с использованием модели педагогического дизайна ADDIE. На четвертом этапе была проведена проверка эффективности разработанного пособия по английскому языку. При помощи методов тестирования был определен уровень сформированности коммуникативной компе-

тенции обучающихся в конце изучения дисциплины. Тестирование включало вопросы и задания, позволяющие проверить знания специальной терминологии на английском языке, оценить лексико-грамматические навыки иноязычной речи в сфере профессиональной коммуникации, а также выявить уровень развития коммуникативных и когнитивных компетентностей студентов посредством работы с аутентичным текстовым материалом из профессионально-деловой сферы. С помощью критерия Вилкоксона проверялось наличие положительной динамики коммуникативной компетенции обучающихся в конце обучения дисциплине «Иностранный язык», а критерия Фишера – значимость различий в распределении достаточного уровня сформированности коммуникативной компетенции обучающихся экспериментальной и контрольной групп.

Результаты исследования

Педагогическое моделирование учебного курса

Этап 1. Анализ проблем имеющих учебные пособия по английскому языку для ветеринарных направлений подготовки

Был проведен анализ учебных пособий по английскому языку для ветеринарных направлений подготовки с целью выявления их эффективности в плане обучения умениям вести межличностную и деловую коммуникацию на иностранном языке. Выборка для анализа включала 29 учебных и учебно-методических пособий по английскому языку, адресованных обучающимся по направлениям подготовки «Ветеринария» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и размещенных в электронной библиотечной системе «Лань». Был сделан вывод о методологическом и лингвометодическом несоответствии учебных материалов пособиям требованиям ФГОС ВО 3++ к результатам обучения. В основном учебные

материалы по своему содержанию и форме соответствуют принципам знаниевого подхода к обучению, в то время как результаты обучения по программам специалитета 36.05.01 «Ветеринария» и бакалавриата 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» определяются ФГОС ВО 3++ в терминах «компетенции». На основе сделанных выводов были обозначены ключевые проблемы содержательного-дидактического и организационно-методического характера учебных пособий, преодоление которых позволило бы решить проблему результативности обучения иностранным языкам – формирования универсальных компетенций в рамках развития иноязычной коммуникативной компетентности.

Анализ коммуникативной компетенции обучающихся, их профессионально-ориентированных коммуникативных потребностей

Адресатами учебного пособия являются обучающиеся 1 курса по программам специалитета 36.05.01 «Ветеринария» и бакалавриата 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза». При помощи методов тестирования, анкетирования и групповой работы был проведен анализ исходного уровня коммуникативной компетенции обучающихся. Результаты входного тестирования по иностранным языкам показали, что на момент поступления обучающиеся ОмГАУ имели различный уровень языковой подготовки в общеобразовательной школе при доминирующем низком уровне. Только 20–30 % обучающихся демонстрировали высокие языковые и учебные способности и имели уровень сформированности коммуникативной компетенции, достаточный для решения коммуникативных задач в межличностном общении. Таким образом, большая часть обучающихся первого курса имели недостаточный уровень умений критического

мышления, анализа и оценивания информации, слабые навыки командной работы и самоорганизации.

Для выявления профессионально-ориентированных коммуникативных потребностей обучающихся, осваивающих программы специалитета «Ветеринария» и бакалавриата «Ветеринарно-санитарная экспертиза», было проведено анкетирование. В качестве коммуникативных потребностей обучающимися были отмечены правильное понимание и донесение информации, позитивный эмоциональный контакт с владельцами животных, позитивное взаимодействие с коллегами, знание профессиональной терминологии.

Этап 2. Проектирование целей

Согласно ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» обучающиеся должны овладеть способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (УК-4). Результатом обучения по дисциплине «Иностранный язык» является коммуникативная компетенция, сформированная на уровне, достаточном для решения сложных практических профессиональных задач. В педагогических исследованиях коммуникативная компетенция рассматривается как интегративная способность и свойство личности, включающая целый комплекс знаний, умений, отношений и личностных качеств [16; 20].

Таким образом, учебный курс должен быть нацелен на достижение интегративного результата обучения – формирование всех компонентов коммуникативной компетенции через развитие универсальных компетенций: 1) компетенций коммуникации (наличие языковых, речевых, межкультурных знаний и

умений на иностранном языке для адекватного понимания и донесения информации, установления и поддержания контакта, достижения взаимопонимания, оказания влияния на других людей); 2) компетенций критического мышления (умения проводить критический анализ и оценку информации, выражать собственную позицию, выявлять и интерпретировать факты, анализировать их; делать заключения и выводы); 3) компетенций взаимодействия (умения работать в команде, выстраивать отношения с другими людьми, вести продуктивное общение, направленное на совместное достижение результата); 4) компетенций самоорганизации (способность проявлять инициативу, брать на себя ответственность, самостоятельно принимать решения, контролировать свою деятельность, ставить и достигать цели).

Проектирование содержания и формата заданий

Успешная реализация целей учебного пособия зависит от выбора методологических и лингвометодических подходов к отбору содержания и разработке заданий. В компетентностно-ориентированном обучении актуальными являются следующие методологические подходы.

1. Компетентностный подход, который задает новый формат содержания и представления учебных материалов, требует усиления деятельностной компоненты содержания, налаживание межпредметных связей, определяет выбор форм и типов заданий, включающих субъект-субъектное взаимодействие участников учебного процесса (интерактивное обучение, работа в команде, метод проектов) [16]. Именно компетентностный подход отмечается методистами как определяющий в процессе обучения иностранным языкам в университете [22].

2. Контекстный подход, ориентированный на системное использование профессионального контекста в содержании учебных материалов; представление предметно-деятельностного содержания обучения иностранным языкам в виде учебно-познавательных задач разной функциональной направленности, включающих элементы будущей профессиональной деятельности; создание системы заданий, соответствующих семиотической, имитационной и социальной обучающим моделям [18].

3. Коммуникативный подход, определяющий важность соблюдения принципа коммуникативной значимости лингвистического содержания учебных материалов [17]. Так, в освоении грамматики акцент смещается с правил на формы; лексическая составляющая содержания представлена словосочетаниями и речевыми клише, которые в готовом виде можно применять в коммуникативных ситуациях.

4. Мыследеятельностный подход, ориентированный на формирование способов мышления и деятельности и определяющий такую организацию взаимодействия в учебном процессе, при которой обучающиеся способны решать учебно-профессиональные задачи за счет коллективного распределения действий [28].

5. Личностно ориентированный подход, целью которого является поддержка развития креативности, индивидуальности, самостоятельности обучающихся в принятии решений в период профессионального становления [19; 22].

Обозначенные методологические подходы задают определенную стратегию формирования коммуникативной компетенции посредством разработки содержания и представления учебных материалов пособия в компетентностном формате.

Этап 3. Разработка учебных материалов

Учебное пособие «Профессиональная коммуникация на английском языке для ветеринарных направлений подготовки» предназначено для аудиторной и самостоятельной работы в рамках дисциплины «Иностранный язык (английский)». Оно построено по модульному принципу на основе интеграции методологических подходов. Пособие состоит из модульных блоков “Essentials of Professional Communication”, “Extra Communication Activities”, “Supplementary Professional Reading” и “Test Yourself”, взаимно дополняющих друг друга для целенаправленной работы над универсальными компетенциями обучающихся как в целом, так и по отдельности. Включение в структуру пособия краткого справочника по коммуникативной грамматике преследует цель оказания языковой поддержки обучающихся в овладении языком специальности для коммуникации.

Так, текстовый материал и задания первого модульного блока “Essentials of Professional Communication in Veterinary Medicine” направлены на освоение обучающимися терминологии на английском языке предметной области «Ветеринария» и развитие умений применять терминологию в устной и письменной речи для решения коммуникативных задач в учебно-профессиональном контексте. Контекстуальное введение терминологии на базе текстов профессиональной тематики (“Careers in Veterinary Medicine”, “Food Science”, “Mammals”, “Domestic Animals” и т. д.), предтекстовые и послетекстовые задания («направляемые» дискуссии, аннотирование и реферирование текстов, задания на сопоставление, задания на визуализацию информации с использованием интел-

лект-карт, таблиц, инфографиков и др.) нацелены на развитие у обучающихся языковой догадки, критического мышления, познавательного интереса к профессии, креативности, тем самым обеспечивая параллельное развитие лингвистических и универсальных компетентностей когнитивного типа.

В содержании учебных материалов находит свое отражение междисциплинарная интеграция «Иностранного языка» с профильными предметами: латинским языком, биологией, анатомией животных, ветеринарной микробиологией, технологией пищевых производств и т. д. Следует отметить, что установлению и реализации параллельных межпредметных связей с дисциплиной «Латинский язык» посвящен целый комплекс упражнений по теме “Veterinary Terminology”.

Тематическое содержание учебных материалов первого модульного блока, а также его специальная направленность на освоение профессиональной терминологии позволяют создать активный понятийно-терминологический аппарат обучающихся в области ветеринарии для его использования в продуктивной учебно-профессиональной коммуникативной деятельности.

Задача второго модульного блока “Extra Communication Activities” – сформировать у обучающихся умение решать учебно-профессиональные коммуникативные задачи на английском языке на основе командной работы, критического мышления и креативного подхода. С этой целью используется продуктивная методика обучения практическим навыкам и умениям, включающая комплекс коммуникативных заданий, ролевых игр и междисциплинарных проектов.

Для организации личностно-значимой коммуникации в пособии предлагаются разнообразные условно-речевые ситуации как особая форма организации иноязычной речевой

деятельности обучающихся на занятии в предполагаемой реальной (жизненной) ситуации профессионального общения. Данные учебно-речевые ситуации выполняют две основные функции: стимулирующую и обучающую. Обучающая функция ситуации реализуется в том случае, если она представляет собой «интегрированную систему социально-статусных, ролевых, деятельностных и нравственных взаимоотношений субъектов общения» [29, с. 46]. При разработке заданий второго раздела было учтено данное условие, а также была заимствована структура речевой ситуации по ряду элементов: определенный отрезок деятельности, предполагающей конкретное место и время действия; действующие лица; собственная позиция и мнение [29].

Задания, представленные во втором блоке, позволяют актуализировать профессиональную терминологию первого модульного блока и развивать коммуникативные умения как устной, так и письменной иноязычной речевой деятельности в рамках тематики первого модульного блока. Ряд заданий включают в себя подлинные профессионально-коммуникативные задачи, направленные на развитие критического и аналитического мышления будущего специалиста, требуют всесторонней подготовки, а также использования метапредметных умений, в том числе коммуникативных и регулятивных универсальных компетентностей.

Третий модульный блок учебного пособия “Supplementary Reading” посвящен овладению данным рецептивным видом иноязычной речевой деятельности. В качестве материала для работы обучающихся выступают аутентичные статьи ветеринарного блога иностранных коллег и студентов, которые освещают такие актуальные темы, как “Vet Students Careers”, “Pets Health Care”, “Veterinary

Medicine Aspects”. Наряду с получением полезной информации обучающиеся совершенствуют свои умения поисково-просмотрового и изучающего чтения, получают первые навыки работы с литературой по специальности на английском языке, что играет немаловажную роль для их саморазвития в профессиональном плане.

Таким образом, работа с текстовым материалом и заданиями третьего модульного блока способствует актуализации терминологических знаний обучающихся, расширению их активного терминологического словаря, а также развитию компетентности мышления обучающихся.

Четвертый модульный блок учебного пособия “Test Yourself” содержит краткие задания для контроля усвоения изученного материала по всем темам пособия, которые можно выполнять самостоятельно. Задания представляют собой вопросно-ответные упражнения, задания на базе текста, как направленные на извлечение информации, так и используемые в качестве основы для устного обсуждения. Данный блок учебного пособия позволяет осуществить обратную связь с обучающимися на основе рефлексии, поскольку в большей мере нацелен на развитие компетентности управления собой.

Итак, разработка учебных материалов пособия заключалась в отборе и организации текстовых и дидактических ресурсов, создании заданий для реализации как обучающих целей (совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции), так и развивающих. Тематика модульных блоков, дидактические единицы и принципы обучения были отобраны в соответствии с профессионально-коммуникативными потребностями студентов, профилем их обучения, с учетом установления параллельных и перспективных межпредмет-

ных связей с содержанием профильных дисциплин и унифицированы для обучения студентов, чей уровень владения английским языком средний и выше среднего. Формат заданий при этом был отобран так, что для их выполнения был необходим достаточный уровень сформированности развития универсальных компетентностей каждого из трех типов: познавательных, коммуникативных и регулятивных. Так, для их успешного выполнения требовалось продемонстрировать умение вступить в беседу во время диалога-симуляции, адекватно отреагировать на реплику собеседника, критически оценить ситуацию, сделать выбор на основе этого, продемонстрировать соответствующую эмоциональную реакцию в случае неудачи.

Этап 4. Реализация учебного курса по английскому языку

Учебный курс был реализован в 2022/23 учебном году со студентами 1 курса факультета ветеринарной медицины Омского государственного аграрного университета. В эксперименте приняли участие 35 обучающихся по специальности «Ветеринария» и направлению подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и 5 преподавателей кафедры иностранных языков Омского государственного аграрного университета.

Освоение учебных материалов пособия происходило следующим образом. В рамках прохождения определенной темы использовались задания из всех четырех модульных блоков, их компоновка осуществлялась в соответствии с последовательными этапами: 1) мотивационно-установочным этапом; 2) демонстрационным этапом; 3) этапом «направляемой» практики; 4) контрольно-оценочным.

На мотивационно-установочном этапе с целью актуализации имеющихся знаний и

умений использовались задания на восполнение пробелов информации в текстах, создание интеллект-карт. На демонстрационном этапе, целью которого было введение новой терминологии, использовались задания на базе текстов профессионального содержания. Этап «направляемой» практики включал задания первых трех модульных блоков, при помощи которых была организована продуктивная и репродуктивная коммуникативная деятельность обучающихся, включая командную работу. На данном этапе были максимально задействованы задания, направленные на становление и развитие универсальных компетенций разных типов. Так, организация преподавателем командной работы обучающихся для выполнения определенных заданий позволяла целенаправленно развивать компетенции взаимодействия. Для этого были использованы интерактивные технологии “Reading circles” и «сократовская» дискуссия на базе проблемно-ориентированного текста или видеofilmа, диспуты, круглые столы, ролевые игры, а также подготовка групповых презентаций и др.

Контрольно-оценочный этап включал задания четвертого модульного блока, например, написание эссе, реферирование текста, выступление с докладом на предложенную тему, выполнение презентации, ролевая игра. Разноплановый характер заданий также предполагал достаточную степень развитости универсальных компетентностей всех трех типов.

Этап 5. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций для осуществления иноязычной профессиональной коммуникации

Оценка эффективности развития универсальных компетенций проводилась в рамках анализа динамики коммуникативной компетенции обучающихся. 59 обучающихся экспериментальной группы занимались по учебным материалам разработанного пособия по английскому языку; 24 обучающихся контрольной группы занимались по учебным пособиям из списка основной литературы рабочей программы дисциплины «Иностранный язык». Измерение уровня сформированности коммуникативной компетенции обучающихся обеих групп осуществлялось при помощи метода тестирования в начале (входное тестирование) и в конце (итоговое тестирование) обучения в соответствии со следующей шкалой: достаточный уровень (70–100 %), низкий уровень (60–69 %), недостаточный уровень (менее 60 %). На рисунках 1 и 2 представлена информация о динамике коммуникативной компетенции обучающихся. Следует отметить, что формат тестирования предполагал задания, выполнение которых требовало не только владение материалом, но и умение применять универсальные компетенции всех трех типов.

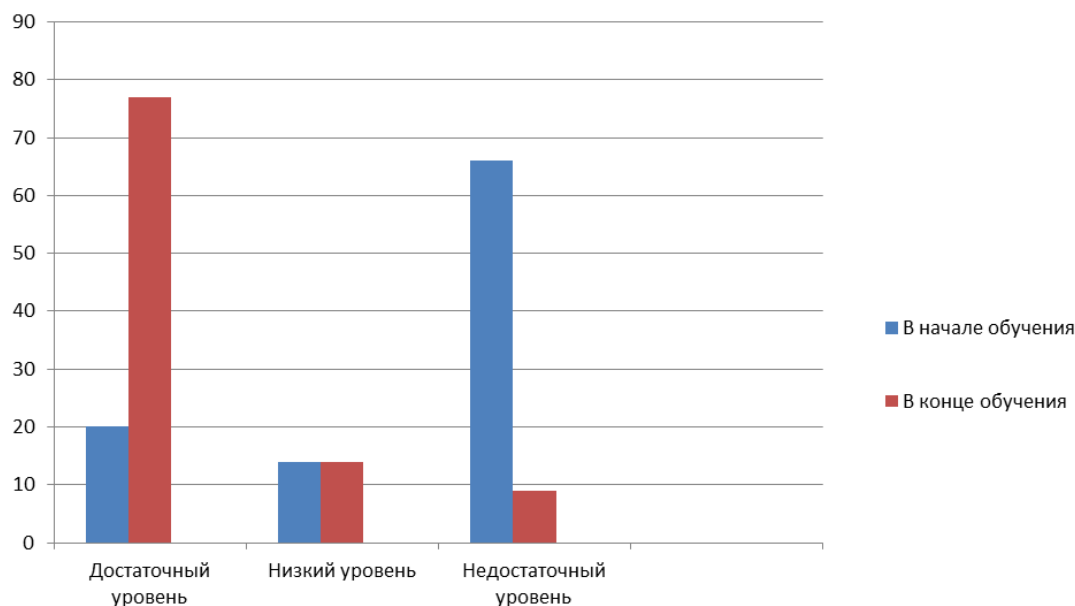


Рис. 1. Динамика коммуникативной компетенции обучающихся экспериментальной группы
Fig. 1. Dynamics of communication competence in students of the experimental group

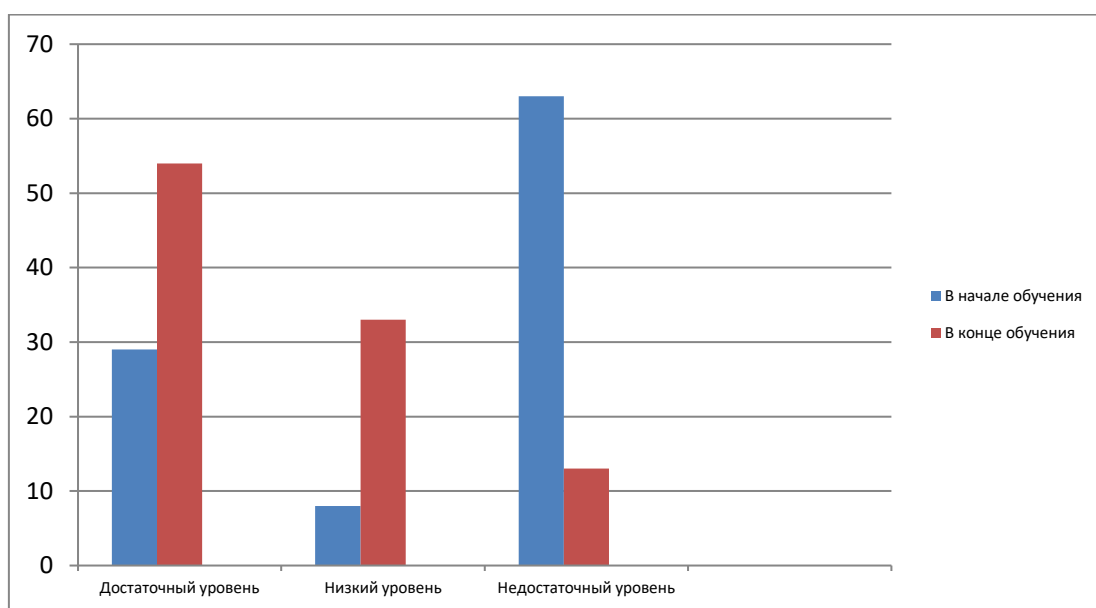


Рис. 2. Динамика коммуникативной компетенции обучающихся контрольной группы
Fig. 2. Dynamics of communication competence in students of the control group

При помощи Т-критерия Вилкоксона была доказана положительная динамика коммуникативной компетенции обучающихся экспериментальной и контрольной групп в конце обучения. В таблицах 1 и 2 приведены

значения в процентном выражении показателя (уровня сформированности коммуникативной компетенции), измеренного в начале и в конце обучения. Нами был высчитан сдвиг этого по-



казателя и определена направленность и выраженность этого сдвига у каждого испытуе-

мого. Затем было проведено ранжирование абсолютных величин сдвигов и вычислено эмпирическое значение критерия Вилкоксона.

Таблица 1

Расчет критерия $T_{\text{эмп}}$ при сопоставлении результатов входного и итогового тестирования обучающихся экспериментальной группы

Table 1

Calculation of the T_{emp} criterion when comparing the results of the pretesting and post-testing of students in the experimental group

Код испытуемого	Уровень сформированности коммуникативной компетенции		Сдвиг в уровне сформированности коммуникативной компетенции		Ранговый номер разности	Значения нетипичного сдвига
	В начале обучения	В конце обучения	С учетом знака	Абсолютная величина		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	18	62	34	34	29	
2	46	34	-12	12	5	5
3	56	71	15	15	11	
4	90	98	8	8	3	
5	56	71	15	15	12	
6	48	62	14	14	8	
7	80	96	16	16	13	
8	90	100	10	10	4	
9	52	86	34	34	30	
10	76	90	14	14	9	
11	40	79	39	39	33	
12	36	65	29	29	25	
13	62	84	22	22	19	
14	54	73	19	19	16	
15	70	86	16	16	14	
16	64	60	-4	4	1	1
17	58	70	12	12	6	
18	52	91	39	39	32	
19	62	92	30	30	26	
20	54	50	-4	4	2	2
21	80	100	20	20	17	
22	66	89	23	23	20	
23	30	58	28	28	23	
24	50	79	29	29	24	
25	62	75	13	13	7	
26	38	78	40	40	34	
27	56	92	36	36	31	

Окончание таблицы 1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
28	60	93	33	33	28	
29	76	100	24	24	22	
30	48	62	14	14	10	
31	50	71	21	21	18	
32	38	79	41	41	35	
33	58	76	18	18	15	
34	56	80	24	24	21	
35	52	82	30	30	27	
					$R_1 = 630$	8

Сумма рангов абсолютных величин равна $R_1 = 630$, что соответствует расчетной формуле: $R_2 = N \times (N+1)/2 = 35 \times (35+1)/2 = 630$.

Сумма рангов абсолютных значений нетипичных (отрицательных) сдвигов равна $T_{эмп} = 8$. По таблице определяем критические значения T для $n = 35$. $T_{кр} = 213$ ($p < 0,05$); $T_{кр} = 173$ ($p < 0,01$). Таким образом, мы сде-

лали вывод, что выраженность отрицательного изменения сдвига в уровне сформированности коммуникативной компетенции значительно ниже интенсивности сдвига в положительную сторону, и это говорит о неслучайности положительных изменений измеряемого показателя у обучающихся экспериментальной группы.

Таблица 2

Расчет критерия $T_{эмп}$ при сопоставлении результатов входного и итогового тестирования обучающихся контрольной группы

Table 2

Calculation of the T_{emp} criterion when comparing the results of the pretesting and post-testing of students in the control group

Код испытуемого	Уровень сформированности коммуникативной компетенции		Сдвиг в уровне сформированности коммуникативной компетенции		Ранговый номер разности	Значения нетипичного сдвига
	В начале обучения	В конце обучения	С учетом знака	Абсолютная величина		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	50	42	-8	8	4	4
2	36	61	25	25	22	
3	60	78	18	18	13	
4	72	92	20	20	16	
5	40	61	21	21	18	
6	74	82	8	8	5	
7	56	75	19	19	15	
8	76	71	-5	5	2	2
9	72	84	12	12	6	
10	56	71	15	15	11	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
11	60	74	14	14	9	
12	48	61	13	13	8	
13	52	90	38	38	24	
14	56	78	22	22	19	
15	94	100	6	6	3	
16	30	44	14	14	10	
17	34	60	26	26	23	
18	46	34	-12	12	7	7
19	42	66	24	24	20	
20	48	68	20	20	17	
21	74	70	-4	4	1	1
22	70	88	18	18	14	
23	38	62	24	24	21	
24	52	69	17	17	12	
					R ₁ = 300	14

В контрольной группе сумма рангов абсолютных значений нетипичных (отрицательных) сдвигов равна $T_{эмп} = 14$. Критическое значение T для $n = 24$. $T_{кр} = 91$ ($p < 0,05$); $T_{кр} = 69$ ($p < 0,01$). $T_{эмп} < T_{кр}$, что подтверждает наше предположение о том, что в конце обучения у студентов контрольной группы преобладает сдвиг в уровне сформированности коммуникативной компетенции в положительную сторону.

Полученные результаты достоверно указывают на положительную динамику как коммуникативной компетенции обучающихся в обеих группах в принципе, так и прогрессивное развитие универсальных компетенций. С одной стороны, у обучающихся отмечен значительный рост языковых знаний и умений, знаний профессиональной терминологии и умений ее применять в речевых ситуациях. С другой стороны, был выявлен значительный рост межкультурных знаний и умений обучающихся в обеих группах. Однако участники экспериментальной группы, в сравнении с

обучающимися контрольной группы, в результате систематической коммуникативной практики в рамках выполнения заданий разработанного учебного пособия испытывали меньше речевых затруднений, научились понимать и спонтанно реагировать на речь собеседника, строить самостоятельные высказывания, в том числе инновационные по своей природе. Кроме того, в процессе обучения английскому языку с использованием заданий разработанного пособия наблюдалась положительная динамика умений критического мышления, было продемонстрировано более уверенное планирование собственных действий и способность регулировать эмоции, уважение точки зрения собеседника и т. д. Также существенно увеличилось число обучающихся в экспериментальной группе, у которых наблюдался рост мотивации к иноязычному общению, что было связано, по нашему мнению, с ростом академической успеваемости по дисциплине.

Для оценки достоверности различий в сформированности коммуникативной компетенции на достаточном уровне у обучающихся экспериментальной и контрольной групп в конце обучения был использован критерий Фишера. Произведенный расчет эмпирического значения φ^* по формуле:

$$\varphi^*_{\text{эмп}} = (\varphi_1 - \varphi_2) \times \sqrt{n_1 \times n_2 / (n_1 + n_2)} =$$
$$(2,144 - 1,653) \times \sqrt{35 \times 24 / (35 + 24)} = 1,851$$

и сравнение его с критическим значением критерия Фишера: $\varphi^*_{\text{кр}} = 1,64$ ($p \geq 0,05$) позволяют сделать вывод: поскольку $\varphi^*_{\text{эмп}} \geq \varphi^*_{\text{кр}}$, то различия в распределении достаточного уровня сформированности коммуникативной компетенции у обучающихся в экспериментальной и контрольной группах являются статистически достоверными.

Заключение

Разработанная технология проектирования учебного курса по профессионально-ориентированному иностранному языку на основе модели ADDIE продемонстрировала свою эффективность, что подтвердилось как более выраженной положительной динамикой развития иноязычной коммуникативной компетентности обучающихся в экспериментальной группе, так и более заметным ростом

уровня сформированности универсальных компетенций участников экспериментальной группы. Применительно к проведенному исследованию модель педагогического дизайна ADDIE включала 5 этапов: анализ, проектирование, разработку, реализацию, оценку эффективности. В содержании разработанной технологии были отражены идеи интеграции методологических подходов (компетентностного, контекстного, коммуникативного, мыследеятельностного и личностно ориентированного) к определению целей, построению содержания и выбору методического инструментария пособия по английскому языку. Важно отметить, что по результатам прохождения курса участники экспериментальной группы продемонстрировали более уверенное владение общими компетенциями разных групп: познавательными, коммуникативными, регулятивными. Детальное изучение влияния применения педагогической модели ADDIE на формирование универсальных компетенций подлежит более глубокому исследованию. В дальнейшем планируется использование различных механизмов оценивания отдельных групп компетенций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hyland K., Jiang F. K. Delivering Relevance: the Emergence of ESP as a Discipline // *English for Specific Purposes*. – 2021. – Vol. 64. – P. 13–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2021.06.002>
2. Kuzminov Ya., Sorokin P., Frumin I. Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice // *Foresight and STI Governance*. – 2019. – Vol. 13 (2). – P. 19–41. DOI: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43206530>
3. Капичникова О. Б., Романова О. В., Дидусенко Е. Н., Капичников А. И. Перспективы деятельностного подхода к формированию универсальных компетенций студентов // *Высшее образование сегодня*. – 2019. – № 5. – С. 21–24. DOI: <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.19.05.P.21> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37738238>
4. Казакова Е. И., Тарханова И. Ю. Оценка универсальных компетенций студентов при освоении образовательных программ // *Ярославский педагогический вестник*. – 2018. – № 5. –



- C. 127–135. DOI: <https://doi.org/10.24411/1813-145X-2018-10164> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36479344>
5. Михайлова Д. И., Остапенко С. И., Анохина С. В. Профессиональное воспитание и формирование универсальных компетенций будущего педагога: интеграция деятельности // Научный результат. Педагогика и психология образования. – 2022. – Т. 8, № 1. – С. 24–37. DOI: <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-1-0-3> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48333065>
 6. Иванова Е. О. Формирование универсальных компетенций студентов в процессе научно-исследовательской деятельности // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 5. – С. 146–155. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36479346>
 7. Strijbos J., Engels N., Struyven K. Criteria and standards of generic competences at bachelor degree level: A review study // Educational Research Review. – 2015. – Vol. 14. – P. 18–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.001>
 8. Bautista I. Generic Competences Acquisition Through Classroom Activities in First-Year Agricultural Engineering Students // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2016. – Vol. 13 (1). – P. 29. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0028-8>
 9. Курносоева С. А. Этапы проектирования педагогического дизайна // Вестник Чеченского государственного педагогического университета. – 2011. – № 9. – С. 72–80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17016278>
 10. Акмамбетова М. Е., Миляева Л. М., Романовская И. А. Технологический подход к проектированию педагогического дизайна в условиях образовательного процесса // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 6. – С. 75–77. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41833060>
 11. Воронина Д. В. Педагогический дизайн в современной России: проблемы и пути развития // Педагогический журнал. – 2016. – № 3. – С. 61–68. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27165721>
 12. Абызова Е. В. Педагогический дизайн: понятие, предмет, основные категории // Вестник Вятского государственного университета. – 2010. – № 3-3. – С. 12–16. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15643501>
 13. Blau I., Shamir-Inbal T., Avdiel O. How does the Pedagogical Design of a Technology-enhanced Collaborative Academic Course Promote Digital Literacies, Self-regulation, and Perceived Learning of Students? // The Internet and Higher Education. – 2020. – Vol. 45. – P. 100722. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>
 14. Häkkinen P., Hämäläinen R. Shared and Personal Learning Spaces: Challenges for Pedagogical Design // The Internet and Higher Education. – 2012. – Vol. 15 (4). – P. 231–236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.09.001>
 15. Lowyck J. Pedagogical Design // Adelsberger H. H., Collis B., Pawlowski J. M. (eds) Handbook on Information Technologies for Education and Training // International Handbooks on Information Systems. Springer, Berlin, Heidelberg. – 2002. – P. 199–217. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-07682-8_13
 16. Хуторской А. В. Методологические основания применения компетентностного подхода к проектированию образования // Высшее образование в России. – 2017. – № 12. – С. 85–91. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30770728>
 17. Зимняя И. А., Мазаева И. А., Лаптева М. Д. Коммуникативная компетентность, речевая деятельность, вербальное общение: монография / под ред. И. А. Зимней. – М.: Изд-во «Аспект Пресс», 2020. – 400 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1241359> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44457123>



18. Вербицкий А. А., Ларионова О. Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. – М.: Логос, 2017. – 335 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30660361>
19. Сериков В. В. Личностно-развивающее образование как одна из культурологических образовательных моделей // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 2. – С. 30–35. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26021575>
20. Куламихина И. В., Есмурзаева Ж. Б. Модель развития коммуникативной компетенции бакалавров при обучении иностранному языку в неязыковых вузах // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2016. – № 4. – С. 107–112. DOI: <https://doi.org/10.17238/issn1998-5320.2016.26.107> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27700703>
21. Yu T., Shang W., Liu S., Zhu J. How to Assess Generic Competencies: From Sustainable Development Needs among Engineering Graduates in Industry // Sustainability. – 2022. – Vol. 14 (15). – P. 9270. DOI: <https://doi.org/10.3390/su1415927>
22. Sirazeeva A. F. Person-Centered Approach in the English Language Teaching at the University // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 191. – P. 1754–1757. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.389>
23. Чернобай Е. В., Корешникова Ю. Н. Дидактика и педагогический дизайн: что общего и что особенного? // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2021. – № 5. – С. 177–190. DOI: <https://doi.org/10.24412/2224-0772-2021-78-177-190> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47109524>
24. Branch R. M., Kopcha T. J. Instructional Design Models // Handbook of Research on Educational Communications and Technology / Spector J., Merrill M., Elen J., Bishop M. (eds). – Springer, New York, 2014. – P. 77–78. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_7
25. Branch R. Instructional Design: the ADDIE Approach. NY: Springer New York. – 2010. – 203 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
26. Stapa M. A., Mohammad N. The Use of ADDIE Model for Designing Blended Learning Application at Vocational Colleges in Malaysia // Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia. – 2019. – Vol. 8 (1). – P. 49–62. DOI: <https://doi.org/10.17576/apjitm-2019-0801-05>
27. Yu Sh.-J., Yu-Ling Hsueh Yu-L., Sun J.Ch-Yu, Liu H-Z. Developing an Intelligent Virtual Reality Interactive System Based on the ADDIE Model for Learning Pour-Over Coffee Brewing // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2021. – Vol. 2. – P. 100030. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100030>
28. Анисимова А. Т. Приоритетность смыслопорождающей деятельности в овладении иностранным языком // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 3–3. – С. 15–17. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22969628>
29. Варзанова С. И. Использование условно-речевых ситуаций на уроках английского языка в процессе формирования умения формулировать собственное мнение и позицию // Пермский педагогический журнал. – 2014. – № 5. – С. 45–48. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22676785>

Поступила: 09 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024



Заявленный вклад авторов:

Куламихина Ирина Валентиновна: концепция и дизайн исследования, организация исследования, оформление статьи

Канунникова Наталья Владимировна: обзор литературы, сбор и обработка данных, формулировка выводов, написание и корректура рукописи

Голубовская Елена Александровна: анализ результатов, написание и доработка текста рукописи, критическая переработка текста рукописи.

Арупова Надежда Рашитовна: анализ результатов, написание и доработка текста рукописи, критический пересмотр текста рукописи, процедура администрирования проекта.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Куламихина Ирина Валентиновна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра иностранных языков, экономический факультет,
Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина,
Институтская пл., 1, 644008, г. Омск, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3900-6365>
E-mail: irakula@yandex.ru

Канунникова Наталья Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра иностранных языков, экономический факультет,
Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина,
Институтская пл., 1, 644008, г. Омск, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8376-6313>
E-mail: kanun77@mail.ru

Голубовская Елена Александровна

кандидат филологических наук, доцент,
кафедра иностранных языков,
факультет физико-математических и естественных наук,
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы,
ул. Миклухо-Маклая, д. 6, 117198, г. Москва, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9082-9060>
E-mail: golubovskaya-ea@rudn.ru



Арупова Надежда Рашитовна

кандидат юридических наук, доцент,
кафедра английского языка №5,



Московский государственный институт международных отношений,
пр. Вернадского, 76, 119454, Москва, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7094-0626>

E-mail: arupova.n.r@inno.mgimo.ru



Assessment of generic competences for foreign-language professional communication through applying the ADDIE model

Irina V. Kulamikhina  ¹, Natalia V. Kanunnikova¹, Elena A. Golubovskaya², Nadezhda R. Arupova³

¹ Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin,
Omsk, Russian Federation

² RUDN University named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

³ MGIMO University, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The paper aims to assess generic competencies for foreign-language professional communication formed through applying the ADDIE model. The goal of the study was to identify the way generic competencies are developed throughout the ESL course for veterinary students based on the authors' implementation of the ADDIE model.*



Materials and Methods. *The research was based on theoretical review of literature, comparative analysis of sources, terminological analysis, and investigation of teaching practices. The ADDIE method of instructional modeling was used as a fundamental research approach taken to designing a teaching aid and developing a training course, respectively. While testing, a sample of 59 first-year veterinary students and 5 lecturers of the Foreign Language Department at Omsk State Agrarian University were involved. In order to collect and study the research data, the authors applied the following evaluation methods: observation, survey and testing of students. The academic outcomes were evaluated by examining dynamics of foreign language communicative competence by expert teachers. The Wilcoxon T-test and Fisher test were used as mathematical statistics methods.*

Results. *The authors applied the ADDIE instructional model to design a professional communication course in English for veterinary students based on competency-based approach. The materials were delivered during the 2022-23 academic year. The learning outcomes demonstrated by participants in the control and experimental groups proved the effectiveness of the author's teaching procedure in the formation of generic competencies for foreign language professional communication, the validity of which was confirmed using mathematical statistics methods.*

Conclusions. *The proposed technology for designing a foreign language course based on the ADDIE model has demonstrated its effectiveness in the development of generic competencies for foreign-language professional communication, which was confirmed by more pronounced positive dynamics in the experimental group.*

For citation

Kulamikhina I. V., Kanunnikova N. V., Golubovskaya E. A., Arupova N. R. Assessment of generic competences for foreign-language professional communication through applying the ADDIE model. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14(2), pp. 7–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.01>

  Corresponding Author: Irina V. Kulamikhina, irakula@yandex.ru

© Irina V. Kulamikhina, Natalia V. Kanunnikova, Elena A. Golubovskaya, Nadezhda R. Arupova, 2024

**Keywords**

Instructional design; ADDIE model; Foreign-language professional communication; Generic competencies; Competence-based learning; Wilcoxon criterion; Fisher criterion.

REFERENCES

1. Hyland K., Jiang F. K. Delivering relevance: the emergence of ESP as a discipline. *English for Specific Purposes*, 2021, vol. 64, pp. 13–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esp.2021.06.002>
2. Kuzminov Ya., Sorokin P., Frumin I. Generic and specific skills as components of human capital: New challenges for education theory and practice. *Foresight and STI Governance*, 2019, vol. 13 (2), pp. 19–41. DOI: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43206530>
3. Kapichnikova O. B., Romanova O. V., Didusenko E. N., Kapichnikov A. I. Prospects for activity approach to forming students' universal competences. *Higher Education Today*, 2019, no. 5, pp. 21–24. DOI: <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.19.05.P.21> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37738238>
4. Kazakova E. I., Tarkhanova I. Yu. Assessment of students' universal competences when mastering educational programs. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2018, no. 5, pp. 127–135. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.24411/1813-145X-2018-10164> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36479344>
5. Mikhailova D. I., Ostapenko S. I., Anokhina S. V. Professional education and the formation of universal competencies of the future teacher: integration of activities. *Pedagogy and Psychology of Education*, 2022, vol. 8 (1), pp. 24–37. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-1-0-3> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48333065>
6. Ivanova E. O. Formation of university students' universal competences in the course of research activities. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2018, vol. 5, pp. 146–155. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36479346>
7. Strijbos J., Engels N., Struyven K. Criteria and standards of generic competences at bachelor degree level: A review study. *Educational Research Review*, 2015, vol. 14, pp. 18–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.001>
8. Bautista I. Generic competences acquisition through classroom activities in first-year agricultural engineering students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2016, vol. 13 (1), pp. 29. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0028-8>
9. Kurnosova S. A. Projecting stages of pedagogical design. *Bulletin of the Chechen State Pedagogical University*, 2011, no. 9, pp. 72–80. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17016278>
10. Akmambetova M. E., Milyaeva L. M., Romanovskaya I. A. Technological approach to projecting a pedagogical design in conditions of the educational process. *World of Science, Culture, Education*, 2019, no. 6, pp. 75–77. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41833060>
11. Voronina D. V. Instructional design in modern Russian education: problems and ways of development. *Pedagogical Journal*, 2016, no. 3, pp. 61–68. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27165721>
12. Abyzova E. V. Pedagogical design: Concept, subject, basic categories. *Bulletin of the Vyatka State University*, 2010, no. 3-3, pp. 12–16. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15643501>



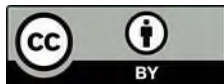
13. Blau I., Shamir-Inbal T., Avdiel O. How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*, 2020, vol. 45, pp. 100722. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>
14. Häkkinen P., Hämäläinen R. Shared and personal learning spaces: Challenges for pedagogical design. *The Internet and Higher Education*, 2012, vol. 15 (4), pp. 231–236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.09.001>
15. Lowyck J. Pedagogical design. In Adelsberger H. H., Collis B., Pawlowski J. M. (eds) *Handbook on Information Technologies for Education and Training. International Handbooks on Information Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2002, pp. 199–217. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-07682-8_13
16. Khutorskoy A. V. Methodological foundations for applying the competence approach to designing education. *Higher Education in Russia*, 2017, no. 12, pp. 85–91. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30770728>
17. Zimnyaya I. A., Mazaeva I. A., Lapteva M. D. *Communicative Competence, Speech Activity, Verbal Communication*. Moscow: Aspect Press Publisher, 2020, 400 p. (In Russian) URL: <https://znanium.com/catalog/product/1241359> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44457123>
18. Verbitsky A. A. Larionova O. G. *Personal and competence-based approaches in education. Problems of integration: monograph*. M.: Logos, 2017. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30660361>
19. Serikov V. V. Personal development education as one of the cultural educational models. *News of the Volgograd State Pedagogical University*, 2016, no. 2, pp. 30–35. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=2602157>
20. Kulamikhina I. V., Esmurzaeva Zh. B. Model of bachelors' foreign communicative competence development in university education. *Human Science: Humanitarian Research*, 2016, no. 4, pp. 107–112. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17238/issn1998-5320.2016.26.107> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27700703>
21. Yu T., Shang W., Liu S., Zhu J. How to assess generic competencies: From sustainable development needs among engineering graduates in industry. *Sustainability*, 2022, vol. 14 (15), pp. 9270. DOI: <https://doi.org/10.3390/su1415927>
22. Sirazeeva A. F. Person-centered approach in the English language teaching at the university. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 191, pp. 1754–1757. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.389>
23. Chernobay E. V., Koreshnikova Y. N. Didactics and instructional design: What is common and what is special? *National and Foreign Pedagogics*, 2021, no. 5, pp. 177–190. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.24412/2224-0772-2021-78-177-190> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47109524>
24. Branch R. M., Kopcha T. J. Instructional design models. In: Spector, J., Merrill, M., Elen, J., Bishop, M. (eds) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer, New York, NY. (2014). pp. 77–78. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_7
25. Branch R. *Instructional Design: the ADDIE Approach*. NY: Springer New York, 2010, 203 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
26. Stapa M. A., Mohammad N. The use of ADDIE model for designing blended learning application at vocational colleges in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia*, 2019, vol. 8 (1), pp. 49–62. DOI: <https://doi.org/10.17576/apjitm-2019-0801-05>

27. Yu Sh.-J., Yu-Ling Hsueh Yu-L., Sun J.Ch-Yu, Liu H-Z. Developing an intelligent virtual reality interactive system based on the ADDIE model for learning pour-over coffee brewing. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021, vol. 2, pp. 100030. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100030>
28. Anisimova A. T. Priority of meaning-generative activity in foreign language acquisition. *Philological Sciences. Theoretical and Practical Issues*, 2015, no. 3-3, pp. 15–17. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22969628>
29. Varzanova S. I. The use of conditional speech situations in English lessons in developing the ability to formulate one's own opinion and position. *Perm Pedagogical Journal*, 2014, no. 5, pp. 45–48. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22676785>

Submitted: 09 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Irina Valentinovna Kulamikhina

Contribution of the co-author: concept and design of the study, organization of the study, writing up the research.

Natalia Vladimirovna Kanunnikova

Contribution of the co-author: reviewing literature, collecting and processing the data, formulating conclusions, writing and proofreading the manuscript.

Elena Alexandrovna Golubovskaya

Contribution of the co-author: analyzing the results, writing and finalizing the manuscript text, critical revision of the manuscript text.

Nadezhda Rashitovna Arupova

Contribution of the co-author: analyzing the results, writing and finalizing the manuscript text, critical revision of the manuscript text, project administration procedure.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article



Information about the Authors

Irina Valentinovna Kulamikhina

Candidate of Pedagogics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages,
Faculty of Economics,
Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin,
Institutskaya Square, 1, 644008, Omsk, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3900-6365>
E-mail: irakula@yandex.ru

Natalia Vladimirovna Kanunnikova

Candidate of Pedagogics, Associate Professor,
Department of Foreign Languages, Faculty of Economics,
Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin,
Institutskaya Square, 1, 644008, Omsk, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8376-6313>
E-mail: kanun77@mail.ru

Elena Aleksandrovna Golubovskaya

Candidate of Philology, Associate Professor,
Department of Foreign Languages, Faculty of Science,
RUDN University named after Patrice Lumumba,
Miklukho-Maklay Street, 6, 117198, Moscow, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9082-9060>
E-mail: golubovskaya-ea@rudn.ru

Nadezhda Rashitovna Arupova

Candidate of Legal Sciences, Associate Professor,
English department 5,
MGIMO University,
Prospect Vernadskogo, 76, 119454, Moscow, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7094-0626>
E-mail: arupova.n.r@inno.mgimo.ru



Study of International Relations students' motivation: Assessing the effectiveness of educational process management via Action Research strategy

Anna Yu. Levenkova¹, Irina S. Trifonova¹, Maria P. Zemlyanova¹, Natalia G. Muraveva¹

¹University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

Abstract


Introduction. *The article raises the problem of increasing motivation among university students in learning their major. Despite the fact that a large number of research articles are devoted to the problem of motivation, the issue of assessing the effectiveness of educational process management as one of the key factors in creating a motivating educational environment, remains insufficiently studied. The aim of this study is to determine and describe an effective strategy of intervention and external support for students majoring in “International Relations” in order to increase motivation in learning their academic major via Action Research.*

Materials and Methods. *The methodology is based on Activity theory, person-oriented approach, educational environment assessment, literature review, project-based learning, role-plays and Action Research, as well as on quantitative, qualitative and interpretive research. An analytical review has been carried out in order to identify methods and technologies that can be used to increase motivation to educational activities. Quantitative and qualitative methods include two surveys with subsequent interpretation of the results obtained and provide the basis for developing and testing the strategy of assessing the effectiveness of educational process management.*

Results. *The results of the surveys and their interpretation analysis have demonstrated a high level of student interest in English as a foreign language yet with an insufficient level of motivation for their major, as well as the students' assessment of professional role-playing games as an effective and emotionally comfortable form of education. Based on Action Research and project-based learning the authors developed an action strategy, substantiated the principles of its implementation, the degree of intervention and external support while maintaining psychological comfort and the level of student autonomy. The authors found that increased involvement is also determined by the freedom to choose the focus of the project, a meaningful professional context, successful team work and effective management of the educational process. The results of the intervention helped the authors to develop recommendations for replicating and scaling up the experience gained.*

For citation

Levenkova A. Y., Trifonova I. S., Zemlyanova M. P., Muraveva N. G. Study of International Relations students' motivation: Assessing the effectiveness of educational process management via Action Research strategy. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 32–53. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.02>

✉  Corresponding Author: Anna Yu. Levenkova, a.y.levenkova@utmn.ru

© Anna Yu. Levenkova, Irina S. Trifonova, Maria P. Zemlyanova, Natalia G. Muraveva, 2024

Conclusions. *In conclusion, inferences are made about the importance of effective external management for increasing motivation among the students. It has been proven that a sufficient level of intervention in the educational process and external support allow for higher degree of engagement and motivation in learning majors. Conclusions are also made about the Action Research method as a basis for effective management of the educational process, solving didactic problems, adjusting teaching interventions and assessing the results obtained.*

Keywords

Motivation; Educational process management; Action Research; Intervention; Project-based learning; Professional role-plays; International Relations (IR).

Introduction

Having taught English to International Relations (IR) students at Tyumen State University for more than 10 years, we made an important observation regarding attitudes toward their major. In personal interviews IR students mention the opportunity to learn languages as the main reason for choosing their major. Very few students show keen interest in issues related to their major: history, politics, diplomacy and international relations. So we hypothesised that it is possible to boost the students' motivation in learning IR through activities carried out in their English classes.

Despite the fact that a considerable number of research papers are devoted to the problem of motivation, assessing the efficiency of educational interventions through Action Research in enhancing motivation remains insufficiently studied. Quite a few papers cover the whole cycle of Action Research investigation of the influence of gamification on student motivation [1; 2], developing students' positive attitude towards mathematics and physics [3–6],

enhancing writing skills [7], problem solving and critical thinking skills [8], elevating motivation through role-playing activities¹ [9], increasing motivation at university level² [10]. The relevance of this study is conditioned by the need for a comprehensive guide on how to assess the effectiveness of interventions aimed to tackle such a complex issue as motivation.

Motivation and its crucial role in learners' achievement has been the focus of many researchers and their studies during the past century. Though viewed from various aspects, motivation in general has some key points and certain predictors. The authors agree that motivation is inherently a psychological phenomenon and can be defined as the force that drives a person's behavior and engagement in goal-directed actions³ [11; 12]. The predictors are strategies that encourage learners to think more positively and thus be more motivated in their learning process. Kazuya Saito et al., for instance, stated that motivation concerns both how content is taught, and how students are learning, thus placing a great emphasis on classroom activities

¹ Aflah M. N., Rahmani E. F. Enhancing Students' Active Learning through Group Discussion Role-playing. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 2022, vol. 9 (4), pp. 1470–1479. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1353378.pdf>

² Feng X., Kim S. Enhancing Teaching Effectiveness to Foster Student Academic Motivation and Student Engagement in the EFL Classroom through Organization Development Interventions: An Action Research of

Zhejiang Yuexiu University of Foreign Languages in China. *ABAC ODI JOURNAL Vision. Action. Outcome*, 2020, vol. 7 (1), pp. 155–183. URL: <http://www.assumptionjournal.au.edu/index.php/odijournal/article/view/4256>

³ Schunk D. H., Meece J. L., Pintrich P. R. *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson, 2014.

[13]. To keep students motivated and involved in the target subject matter the instructor should follow and choose particular activities that best suit the goal, context, and learners' needs such as intrinsic, extrinsic and the like⁴.

As rightly pointed out by Myeong-Hee Shin, in recent years educators have experimented with various teaching methods in an effort to find more effective ways of teaching and learning. Flipped learning, project-based learning, problem-based learning, and cooperative learning have received a lot of attention recently, mainly because they deal with a paradigm shift from teacher-centered to student-centered learning [14].

Student-centered learning methods lying at the heart of project-based learning (PBL) allow students to organise their own learning content. They enable students to find practical and complex problems by themselves, plan solutions, and perform collaborative research through a process of social investigation in a meaningful context⁵. In a collaborative classroom atmosphere, learning occurs while students are in the process of solving problems and sharing results. While working together on a common

project, students learn to cooperate effectively with other people, learn various perspectives and approaches and develop deep content knowledge⁶ [15]. When students implement meaningful tasks in solving real-world problems, they can achieve more profound comprehension and become confident participants⁷ [16; 17]. As a matter of fact, learners who receive autonomy-support from their instructors, consider themselves to be more competent and have a greater interest in learning process⁸ [18].

This goes hand in hand with John Marshall Reeve's theory of engagement modelling motivational development. Along with behavioural, emotional and cognitive engagement the researcher emphasises agentic engagement that takes into account the learner's active and constructive contributions to their learning activities, such as offering input and making suggestions, as well as autonomy-supportive environment that facilitates student motivation and engagement [19; 20]. Agentic engagement is accentuated by many researchers as one of the key criteria of project-based learning⁹ [21]. Some other criteria are also outlined: 1. PBL projects are

⁴ Bernard J. B. *Motivation in foreign language learning: The relationship between classroom activities, motivation, and outcomes in a university language learning environment* [Unpublished master's thesis]. Dietrich College of Humanities and Social Sciences. Carnegie Mellon University, 2010. URL: <https://studylib.net/doc/18484436/motivation-in-foreign-language-learning>

⁵ Lee H.-J., Lim C. Peer Evaluation in Blended Team Project-Based Learning: What Do Students Find Important? *Journal of Educational Technology & Society*, 2009, vol. 15 (4), pp. 214–224. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Peer-Evaluation-in-Blended-Team-Project-Based-What-Lee-Lim/dfee1bcf11d223ded99b698eae4eafa833b27429>

⁶ Oakley B., Brent R., Felder R. M., Elhajj I. H. Turning student groups into effective teams. *Journal of Student Centered Learning*, 2004, vol. 2 (1), pp. 9–34. URL: [https://www.engr.ncsu.edu/wp-](https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1ofGhdOciEwloA2zoffqkr7jG3SeKRq3/2004-Oakley-paper(JSCL).pdf)

[content/uploads/drive/1ofGhdOciEwloA2zoffqkr7jG3SeKRq3/2004-Oakley-paper\(JSCL\).pdf](https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1ofGhdOciEwloA2zoffqkr7jG3SeKRq3/2004-Oakley-paper(JSCL).pdf)

⁷ Demir C. G. An overview of project-based learning practices within the context of 21st century skills. *Advances in Educational Technologies and Instructional Design*, 2020, pp. 36–52. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3146-4.ch003>

⁸ Bernard J. B. *Motivation in foreign language learning: The relationship between classroom activities, motivation, and outcomes in a university language learning environment* [Unpublished master's thesis]. Dietrich College of Humanities and Social Sciences. Carnegie Mellon University, 2010. URL: <https://studylib.net/doc/18484436/motivation-in-foreign-language-learning>

⁹ Hafner C. A., Miller L. Fostering Learner Autonomy in English for Science: A Collaborative Digital Video Project in a Technological Learning Environment. *Language Learning & Technology*, 2011, vol. 15 (3), pp.

central, not peripheral to the curriculum; 2. PBL projects deal with questions or problems that get students to encounter the central concepts and principles of a discipline; 3. Projects involve students in a constructive investigation; 4. Projects are student-driven to some significant degree; 5. Projects are realistic, not school-like.

One of the main tasks in this study was to decide on the type of PBL activity that IR students would mostly benefit from. It was a critical decision as the selected activity was meant to become a tool for assessing the level of students' engagement. To fully address this issue we have conducted a study in the frame of action research. The principles of action research as a methodology of systematic enquiry fall very well in line with the main goals of this study.

In general terms action research is a process in which participants examine their own educational practice systematically and carefully, using the techniques of research¹⁰. It refers to a wide range of evaluative, investigative, and analytical research strategies designed to diagnose problems or weaknesses – whether

organisational, academic, or instructional – and help educators to develop practical solutions to address them quickly and efficiently. The general goal is to create a simple, practical, repeatable process of iterative learning, evaluation, and improvement that leads to increasingly better results for schools, teachers, or programmes.

Unlike other traditional research endeavors, action research is based not on a hypothesis, but on a problem or a phenomenon that a teacher faces in the classroom trying to find a practical solution for that problem in order to improve teaching and student achievement. What is more, the sample in the traditional research can be chosen randomly, however in action research the sample should include the students whom the teacher teaches¹¹. Another thing that separates action research from general professional practices is the emphasis on scientific study. The researcher studies the problem systematically and ensures the intervention is backed by theoretical considerations¹². It is worth mentioning that a solid theoretical basis does not turn action research into a library project where

68–86.

URL:

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.4705&rep=rep1&type=pdf>

Thomas J. W. A review of research on project-based learning, 2000. URL: <https://typeset.io/papers/a-review-of-research-on-project-based-learning-4thcwdu7d>

Stoller F. C. Project Work: a means to promote language and content. In J. C. Richards & W. A. Renandya (Eds.), *Methodology in language teaching: an anthology of current practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 107–120. DOI: <http://doi.org/10.1017/CBO9780511667190.016>

¹⁰ Ferrance E. *Themes in education: Action research*. Brown University: Educational Alliance, 2000, pp. 1–34. URL: <https://studylib.net/doc/12294150/action-research-themes-in-education>

¹¹ Salman S. A. B. *Conducting action research for professional development*. (As an alternative procedures for self-assessment). Sidi Mohamed Ben Abdellah University, 2015. URL: <https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/43641037/Action->

[Research-with-cover-page-](#)

[v2.pdf?Expires=1661424818&Signature=M3ABsgog19iZ2YRZQ93Q3~CVD~ZogEJcktagNeSkXqBh97rAF-iK2rr0o3OVCD-MPFerJV08a9DA~oTRblmZWLxx5wj7KRGXnUBEarGMaBOh1yK35K3dBGUUrQHm6zScRMZyhmPeO1uJD7EoFAiJ2WLuCSiGzplVI9NqYaqgUKZzxCM5sxqJ44jA69bCH22a7vaeVvflxhyt~HVJrqcCO5geK~tjZKt8gMTSMBuoxHePnVv7Z8u3fSLO0rqIw1Bp7vaX9THF~Ai-0eVBaFf9pHYslu36IWg8JuuIIIRFoAswml4SJ6x7AgcE-2TIq-ALOO0zWKUQzNValpTeOyiyBg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](#)

¹² O'Brien R. Um exame da abordagem metodológica da pesquisa ação [An Overview of the Methodological Approach of Action Research]. In: R. Richardson (Ed.), *Teoria e Prática da Pesquisa Ação [Theory and Practice of Action Research]*. João Pessoa, Brazil: Universidade Federal da Paraíba, 2001. URL: <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>

we learn more about a topic that interests us. It is not problem-solving in the sense of trying to find out what is wrong, but rather a quest for knowledge about how to improve skills, techniques and strategies¹³. Action research is conducted by teachers or supervisors or administrators so that they may have evidence as to whether or not they are accomplishing the things that they hope to accomplish [22].

When considering the distinct features of action research many researchers pinpoint the idea that action research is not a method but rather a set of methods or methodology¹⁴. Action research is a set of theories and principles that guide research through its entire cyclic process. The cyclic nature of action research is illustrated in the models of many authors¹⁵. With slight modifications they agree on five main phases of inquiry: identification of problem area, collection and organisation of data, interpretation of data, action based on data and reflection. The reflection process can therefore lead to the identification of new levels of inquiry and can help to identify new problem areas thus making the whole process a circular one.

For our study action research methodology can be beneficial in many ways. It is intended to reduce

the gap between theory and practice and to find practical solutions directly for the given problem. The collected data help to inform the theoretical assumptions about the motivation level of the IR students as well as to make informed decisions about the main intervention. It also promotes reflective teaching and thinking encouraging us further examine the target activity and modify it so that it could meet the students' needs. To crown it all, action research provides a scope of qualitative and quantitative methods to approach such a complex phenomenon as motivation.

The primary aim of this research is to identify an intervention that could better motivate students to engage in learning IR in English classes, assess its effectiveness and suggest ways of its further application. According to our assumptions the following hypothesis was put forward: student motivation in learning their major can be increased through activities carried out in English classes and through comprehensive assessment of effectiveness of the former.

Methods

The study draws on general scientific methods: theoretical analysis and literature

¹³ Ferrance E. *Themes in education: Action research*. Brown University: Educational Alliance, 2000, pp. 1–34.

URL: <https://studylib.net/doc/12294150/action-research-themes-in-education>

¹⁴ Creswell J. W. *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). University of Nebraska-Lincoln, 2014. URL: https://www.researchgate.net/publication/289530686_RESEARCH_DESIGN_QUANTITATIVE_QUALITATIVE_MIXED_METHOD_APPROACHES;

Klein S. R. Action research: Before you dive in, read this! In S. R. Klein (Ed.), *Action research methods. Plain and simple*. New York: Palgrave Macmillan, 2012, pp. 1–20. DOI: https://doi.org/10.1057/9781137046635_1

¹⁵ Elliott J. *Action research for educational change*. Milton Keynes: Open University Press, 2001.

Glanz J. *Action research: An educational leader's guide to school improvement*. Rowman & Littlefield, Lanham. – 2014.

Hine G. The Importance of Action Research in Teacher Education Programs. *Issues in Education Research*, 2013, vol. 23 (2), pp. 151–163. URL: <http://www.iier.org.au/iier23/hine.pdf>

McNiff J., Whitehead J. *You and your action research project* (3^d ed.). Routledge, 2010. URL: <https://golshanlc.com/wp-content/uploads/2019/08/You-and-Your-Action-Research-Project.pdf>

O'Brien R. Um exame da abordagem metodológica da pesquisa ação [An Overview of the Methodological Approach of Action Research]. In: R. Richardson (Ed.), *Teoria e Prática da Pesquisa Ação [Theory and Practice of Action Research]*. João Pessoa, Brazil: Universidade Federal da Paraíba, 2001. URL: <http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>

review. They are underpinned by a set of specific methods: Action theory, person-oriented approach, educational environment assessment, project-based learning, role-plays, as well as quantitative, qualitative and interpretation methods. Action theory approach involves the use of active teaching methods that develop soft and practical skills. Person-oriented approach emphasises individualisation of learning, meeting the various needs and interests of students. Educational environment approach allowed us to assess the quality of educational interventions to ensure a motivating learning environment and effective academic performance. Project-based learning and role-plays, aiming at developing critical thinking skills, solving non-standard problems that are relevant in professional and everyday life, became a part of the key intervention in this study. Quantitative methods were used to show the numerical value of the two surveys that aimed to assess the level of engagement of the IR students with their major and their satisfaction with the intervention carried out. Qualitative and interpretation methods made it possible to identify the key intervention and develop a working strategy for its implementation and assessing its efficacy.

To address the research issue, this study was designed and conducted as a mixed-methods inquiry, which combines quantitative and qualitative research techniques. This approach is particularly efficient as it provides a stronger understanding of the problem tackled in a study. It helps to answer research questions with sufficient depth and breadth and generalise findings and implications of the researched issues to the whole population [23; 24]. Among several types of mixed-methods research design ¹⁶ [25; 26] in our study we accentuate and draw on

Explanatory Sequential design which involves a two-phase project in which the researcher collects quantitative data in the first phase, analyses the results, and then uses the results to build on to the second, qualitative phase.

Study Design

Our study fell into two successive phases. The first phase was centered around the survey that was meant to assess the level of the students' engagement with IR and to tease out an intervention or interventions to be later implemented in English classes. It contained six close-ended and four open-ended questions. In the second phase the acquired results were analysed and interpreted to give ground for deciding on the target intervention. We extended the research beyond a two-phase study by conducting another survey that was a follow-up to the target intervention and aimed at receiving feedback on it and student-generated suggestions for how the intervention could best support their engagement and motivation.

Participants and Setting

The setting was the Centre for Foreign languages and Communication within the University of Tyumen, Russia. The centre delivers English courses and provides education to the students across different departments in all years of study. Students majoring in International Relations study English for four years within IR English programme. IR English is focused on English language for a target language area of international relations and offers instruction in practical language use in the major related careers in order to develop communicative competence as the basis of intercultural professional communication. IR students are streamed

¹⁶ Creswell J. W. *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). University of Nebraska-Lincoln, 2014. URL:

https://www.researchgate.net/publication/289530686_RESEARCH_DESIGN_QUANTITATIVE_QUALITATIVE_MIXED_METHOD_APPROACHES

according to the results of English placement tests taken at the beginning of a semester. At the beginning of the course the level of English varies significantly among the enrolled students. By the end of the second year of study all IR students are supposed to achieve B2-C1 CEFR level to be able to fully participate in classes designed specifically for this level. With these things in mind, the first survey targeted the students in all years of study, while the second one focused on junior students as it was meant to showcase what students feel about the project (target intervention) they were currently involved in. The project type was determined in advance and based on the results of the first survey. To level the playing field only third year students became the participants of the project thus forming the focus group for further investigation. The first survey covered 70 IR students in all years of study. 35 IR students in their third year of study participated in the project activity and gave their feedback on it within the second survey.

Data Collection Procedures

Before conducting the first survey we obtained informed consent from all the participants which secured their rights to withdraw at any stage or not to complete particular items in the questionnaire as well as the guarantees of confidentiality and anonymity. After all the responses were received they were analysed and interpreted with the intent to tease out the target intervention. The respondents placed the highest priority on professional role-plays like presidential debates, mock elections, model United Nations and others. After considering all the options, we negotiated on mock elections as the activity that can be organised on a high level and in accordance with the students' expectations and the teaching professors' expertise. We chose this type of activity as the target intervention having our

3d year students participate in the Student mock Election Project (STEP).

Within this project the students were to form political parties and introduce their manifestos. The project fell into 3 preparation steps. Step 1 – team building/ forming a political party, coming up with a name and a slogan. Step 2 – creating a questionnaire to identify problem areas. Step 3 – designing a one-slide presentation in the concept map format, explaining the main points of manifestos. These three steps were covered on a weekly basis. The final step was a mock election day when all the political parties were to pitch their manifestos and the teachers playing the part of the panel of judges were to choose the winner relying on the assessment rubric (relevance of the suggested idea, language accuracy, clarity of the visual aid, fitting into the time limit, equal participation of all the team members, holding a Questions-and-Answers session). The election campaign was wrapped up by an awarding ceremony and another survey that aimed to get the participants' feedback thus allowing us to make judgements about efficacy of the target intervention. It contained one open-ended and five close-ended questions. The mixed-methods approach determined the way the results were analysed. The quantitative method emphasised objective statistics based measurements while the qualitative research involved analysing non-numerical data generated by a set of open-ended questions.

Results

The first survey aimed to assess the level of the students' engagement in learning IR and identify an activity that can improve it. 70 IR students participated in it. Table 1 shows the research questions and students' responses. All the responses to open-ended questions were further categorised into overarching statements that included intersecting ideas.



Table 1

Degree of involvement in IR (descriptive statistics)

Таблица 1

Степень вовлеченности в МО (описательная статистика)

Question	Response category	%
1. Why did you decide to major in IR?	Interest in foreign languages	42
	Interest in history and politics	30
	Desire to become a diplomat	7
	Prospects of travelling and working abroad	5
	Relevance of the educational programme	8
	Possibility of getting a state-funded place at the university	2
	Recommendations of my relatives/friends	4
	Miscellaneous	2
2. Rate your interest in IR on a scale from 1 (low) to 5 (very high)	1	6
	2	10
	3	22
	4	40
	5	22
3. Have your expectations you had before entering the university been met?	Yes	15,8
	No	20,2
	Partially	50
	Not sure	6
4. Do you think that English is an important subject in your university curriculum?	Yes	100
	No	0
	Not sure	0
5. Determine your knowledge of English according to the CEFR scale	C2	4
	C1	26
	B2	56
	B1	8
	A2	6
	A1	0
6. Do you think that IR English is crucial for your professional development?	Yes	100
	No	0
	Not sure	0
7. Do you think that English classes can boost your interest in IR?	Yes	82
	No	4
	Not sure	14
8. What demotivates you in English classes?	Nothing	22
	Complex topics and terminology	19
	Lack of diversity in teaching methods	15
	Not sure	15
	Boring topics	11
	Teacher attitudes	9
	Topics that are not related to IR	4
	Low number of academic hours	4
Miscellaneous	1	

9. What activities should be an essential part of IR English classes?	Debates, public speaking sessions, professional role-plays	34
	Speaking activities	30
	Learning IR language	18
	Games and team work	3
	Classes with native speakers	3
	Academic writing practice	3
	Listening practice	2
	Translation practice	2
	Reading professional literature	2
	Watching films	2
10. What is the most important skill you should master to work in IR?	Miscellaneous	1
	Knowledge of foreign languages	56
	Grasp of history and political processes	24
	Public speaking skills and ability to hold negotiations	5
	Being broad-minded	2
	Being articulate and eloquent	2
	Knowing the rules of business etiquette	2
	Critical thinking	2
	Tolerance	2
	Ability to analyse a large amount of information	2
Intelligence	2	
Miscellaneous	1	

The second survey was designed as a follow-up to the key intervention – Student mock Election Project (STEP) – and aimed at receiving feedback on it. 35 IR students participated in the activity mentioned and gave their feedback.

The survey consisted of 5 close-ended questions and 1 open-ended question. Table 2 demonstrates the survey questions and the participants' responses.

Table 2

Feedback on STEP project (descriptive statistics)

Таблица 2

Отзывы о проекте STEP (описательная статистика)

Question	Response category	%
1. Do you find this project activity interesting?	Yes	85,7
	No	14,3
2. What challenges did you face while being engaged in the project?	Deciding on the concept of the bill	27,9
	Designing a one-slide presentation	25
	Preparing for an oral presentation	19,3
	Fitting into the time limit	19,3
	No clear instruction from the teachers	8,5
3. What do you think is the optimal number of participants per team?	2	2,9
	3	14,3
	4	51,4
	5	31,4

4. Do you believe that this type of activity can boost your interest in learning IR?	Yes	68,6
	No	11,4
	Not sure	20
5. How often would you like to be involved in such a type of activity?	Once a month	4,3
	Once a semester	45,7
	Once a year	45,7
	Never	4,3
6. What should be changed about this project to make it more meaningful for IR students?	Nothing / everything is all right	26,6
	Allow the participants to reconsider the topics/ give more freedom in choosing the topic/	23,3
	Make it a role-play and invite IR experts as a panel of judges	10
	Make preparation time more structured and efficient	10
	Offer a wider range of topics related to IR	6,7
	Change the voting system	6,7
	Allow more components in the one-slide presentation to make it more informative	6,7
	Allocate more time	6,7
	Introduce different types of awards: an opportunity to get your research paper published in an IR journal, meetings with IR experts	3,3

Discussion

Before undertaking the research, we hypothesised that IR students do not demonstrate high interest in IR. It was our observation during classes when they were exposed to different activities in which they had to discuss various IR issues and in personal interviews. It came as a surprise to us that 22 % of the respondents have rated their interest in IR as very high and 40 % as “high”. It means that our assumption was not accurate enough. Yet it does not mean that there is no room for improvement. There is still 38 % of respondents who gave low grades. So they may be qualified as our target /focus group. We should as well take into account the fact that not all the IR students who are currently enrolled in the course submitted their responses. The margin of error for this result is seen acceptable.

The results also suggest that the primary driving factor for choosing the major of IR is high interest in learning foreign languages. This data was completely unsurprising as the students have

repeatedly stressed the fact in personal interviews. Our intention was to provide statistics to be able to claim that English classes can be used as a platform for propagating a positive attitude towards IR. Questions 4, 6 and 7 served the same purpose and the results obtained helped to reinforce our belief that English classes can become a useful tool for boosting students’ interest in IR.

Questions 3, 5, 8, 9 and 10 were designed to spot problems and develop effective strategies for increasing student motivation. The results demonstrate that the majority of the respondents believe that not all of their expectations have been met. The respondents were not supposed to specify their answers. The primary goal was to evaluate the overall level of satisfaction with the university curriculum. This creates another target for future research into ways of reconsidering the educational programme and approaches to teaching IR on the university level. On the part of English classes, the students pinpoint complicated

discussion subjects and terminology, lack of diversity in teaching formats, very low number of academic hours, though; most of the respondents do not mention anything that demotivates them. Among the essential activities the students prioritise debates, public speaking sessions and professional role-plays.

Question 9 was crucial for analysing the activities we do on a regular basis and for teasing out those which fall short of student needs. This basically evolved into a target intervention. Among the activities mentioned, we may single out professional role-plays as those, which we never expose our students to. We chose this type of activity as the key intervention within this action research project having our students (juniors) participate in a mock election (STEP).

The format of the play is seen beneficial on many levels. First, it falls very well in line with the students' level of English (most of the students are of B2 level), and secondly, with the students' image of IR specialists (Question 10). Third, it adheres to the list of competences that IR students should possess (in accordance with the academic curriculum of the University of Tyumen) and intended to polish skills and develop competences around research, creation, communication, public speaking and more specifically around assessment of the modern international situation applying IR theory. This all lies in harmony with student-centered learning stressed by C. G. Demir¹⁷, T. Q. Tran and T. N. P. Tran [17]. And lastly, the play meets the criteria of PBL

outlined in Introduction section. Though some clarification needs to be made in this regard.

Not all the criteria mentioned by J. W. Thomas¹⁸ can be applied to the project in question. The role-play appears to be peripheral to the curriculum. It can not be the central teaching strategy as it serves to provide additional practice to scheduled regular activities. To become central to the curriculum the entire IR academic programme should be reconsidered as well as the teaching policy has to be changed. This also complicates the possible application of student autonomy principle. Being mostly teacher-led, the project strives to provide comprehensive instruction and guidance to enable the participants to organise their time most efficiently. However, the project incorporates a good deal of student autonomy on the part of researching the chosen issue and designing their political manifestoes. All the other PBL criteria suggested by F. C. Stoller¹⁹, L. Miller, C. A. Hafner and C. N. Fun [21] have fully manifested themselves in the format of the play. The project is focused on problems that encourage the students to encounter the central concepts of international relations: society, diplomacy, war, balance of power, international law and human rights. The project involves the students in a constructive investigation that encompasses inquiry, knowledge building and resolution. It also embodies characteristics that give a feeling of authenticity to students: relevant topics, the roles that students play, the authentic format of elections, collaboration with other participants,

¹⁷ Demir C. G. An overview of project-based learning practices within the context of 21st century skills. In *Paradigm shifts in 21st century teaching and learning*. IGI Global, 2020, pp. 36–52. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3146-4.ch003>

¹⁸ Thomas J. W. *A review of research on project-based learning*, 2000. URL: <https://typeset.io/papers/a-review-of-research-on-project-based-learning-4thcwgudg7d>

¹⁹ Stoller F. C. Project Work: a means to promote language and content. In: J. C. Richards & W. A. Renandya (Eds.), *Methodology in language teaching: an anthology of current practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 107–120. DOI: <http://doi.org/10.1017/CBO9780511667190.016>

the final product (speech /pitch), the criteria by which the products and performances are judged.

The intervention proved to be successful, since most of the participants liked the activity and were motivated to continue their research. Among the response options for Question 2 there was Other option that was never used. The respondents chose the options offered which suggests that all the mentioned challenges have to be addressed during the preparation period. Due attention should be paid to explanatory work, providing sources and materials for investigation and allocating more time for feedback from teachers.

Questions 3 and 5 meant to provide statistics on the optimal number of participants per team and frequency of exposure to such a type of activity. Deciding on 'four' as the ideal team size may be dictated by the tasks that have to be accomplished, deadline and time limit. Some of the participants whose team size exceeded four complained about social loafing of some members who were trying to avoid interaction and cooperation. Opinions were split regarding the frequency of being involved in activities of this kind. They were divided between 'once a semester' and 'once a year'. We believe that decision making in this respect should be on the part of moderators of a project activity. There are certain factors that must be taken into consideration: syllabus requirements, number of academic hours, venue options and many others.

Question 6 was an open-ended question that allowed the students to scrutinise the project activity and offer ways of making it more meaningful and efficient. We were encouraged by the response given by most of the participants who said that they would not change anything about the project. Nevertheless, we should not

discount the possibility that the students might have been lazy to write extended answers and chose the easiest way to complete the survey. All the other responses set a framework for reflection and future modifications. This echoes one of the main principles of action research emphasized by S. Kemmis, R. McTaggart and R. L. Nixon²⁰: improving education by changing it and learning from the consequences of changes as well as giving a reasoned justification of our educational work to others because we can show how the evidence we have gathered and the critical reflection we have done have helped us to create a developed, tested and critically-examined rationale for what we are doing.

The survey also adhered to agentic engagement as one of the PBL criteria pointed out by J. Reeve [19] through which learners have the opportunity to enrich, modify and personalise their instruction, thus contributing to the teaching process. All the suggestions given by the students matter and those which are statistically insignificant should not be underrated whatsoever (Question 6). They add up to a full picture of the scale of changes. Quite a number of students stressed the opportunity of reconsidering the topic and getting more freedom in choosing it. In the first meeting we asked the students to split into groups and make a list of the most worrying issues worldwide. Each group had to write the list on a sticky note and attach it to a classroom board. Then all the students one by one had to go through all the lists displayed on the board and write their names next to the issue they are truly interested in. The moderators then put the students into groups in accordance with the topic they chose. It did not go smoothly since the moderators generalised all the topics to be able to make groups. Thus, some nuanced topics were left

²⁰ Kemmis S., McTaggart R., Nixon R. L. *The action research planner: Doing critical participatory action*

research. Springer, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>

behind. This caused a wave of discontent among the participants and spiraled into a negative feedback. The other suggestions encompass strategies of moderating the preparation period, voting time and awarding ceremony.

Taking into account the respondents' recommendations and our observations we suggest some scaffolding strategies:

1. Give participants the right to choose the area of investigation.
2. Offer sufficient guidance on developing the concept of a manifesto and a one-slide presentation.
3. Schedule meetings more efficiently: anticipate questions, give specific assignments and set a time-limit for research, discussion and sharing.
4. Give a panel of experts the right to vote.

In a competition with a small number of participants who are eligible to vote, there is a strong chance of choosing a wrong winner. Unless it is strictly prohibited, the participants would vote for their teams.

Think in advance of all possible ways of how winners can be awarded. Awards should not be limited to certificates. Seek opportunities to stimulate further research by providing meetings with IR experts, by getting articles published in scientific journals, by organising competitions on the university level and between teams of several universities and others.

Conclusions

The present study aimed to evaluate the relevance and efficacy of the educational management through the Action Research strategy as well as to tease out an intervention that could be implemented in English classes and thereof could enhance the students' interest in IR. The hypothesis put forward has successfully been confirmed: the level of IR students' engagement and motivation in learning their major can be

increased through effective management of the activities carried out in English classes and through comprehensive assessment of efficacy of the former via the Action Research strategy.

Despite the fact that the prevailing number of the respondents grade their interest in IR as 'high' and 'very high', there is statistically a big amount of students who do not show keen interest in their major and do not feel satisfied about the curriculum offered. What brings all the respondents together is their unconditional interest in the English language. This creates a wide spectrum of possibilities with respect to the use of English classes as a platform for raising interest in IR among the students.

We chose to address the issue via Action Research approach to be able to give a comprehensive analysis, in other words, to go through all the phases of inquiry: identification of problem area, collection and organization of data, interpretation of data, action based on data and reflection. Action Research strategy allowed us to effectively manage the educational process, to modify the intervention when needed, to assess the results obtained and to spot new problem areas. One important finding was that effective and strategic management is a key factor in boosting motivation among students, meanwhile, a meaningful context and a timely intervention in the educational process allows for increased level of student engagement and interest in their major.

The novelty of the research lies in emphasizing the role and resource potential of a foreign language in increasing the level of students' motivation when studying their major. In this regard Action Research was first considered as a complete methodological guide to identify the problem, interpret the results and spot emerging areas for investigation. The scientific significance of the research is indicated by shifting the focus of the study of student motivation from particular academic subjects to

understanding the potential of a foreign language as a universal platform for enhancing motivation in learning majors. The study also contributes to deeper understanding of Action Research as a research method, its integrity, cyclic nature and high significance in solving pedagogical problems. The practical value of the research suggests identifying data on the basis of which one can objectively assess the effectiveness of the action strategy proposed by the authors, the quality of the intervention and its influence on students' motivation in learning their major, the role of teamwork and emotional climate in project-based activities.

Among the possible research avenues, we can mention team building in preparation for the

role-play, designing visual aids before presenting a manifesto (project, bill, etc.), assessment criteria, presentation criteria, social loafing and others. It is worth pointing out that one of the limitations of this study was the sample size, from which the results may not be completely generalised. Likewise, IR English courses could also be qualified as a limitation since they belong to a particular department in the University of Tyumen. Utilising a larger sample from several universities with IR departments would undoubtedly increase the generalisability of the findings.

REFERENCES

1. Laura-De La Cruz K. M., Noa-Copaja S. J., Turpo-Gebera O., Montesinos-Valencia C. C. Bazón-Velasquez S. M., Párez-Postigo G. S. Use of gamification in English learning in higher education: A systematic review. *Journal of Technology and Science Education*, 2023, vol. 13 (2), pp. 480–497. DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.1740>
2. Genç Ersoy B., Göl Dede D. Developing writing skills, writing attitudes and motivation through educational games: Action research. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 2022, vol. 9 (3), pp. 569–589. DOI: <https://doi.org/10.33200/ijcer.1089781>
3. Çalışkan M., Serçe H., Uysal H., Wei T. Developing students' positive affective entry characteristics towards mathematics: An action research study. *International Journal of Modern Education Studies*, 2022, vol. 6 (1), pp. 189. DOI: <https://doi.org/10.51383/ijonmes.2022.189>
4. Badeo J. M. O., Ong Kian Koc B. C. U. Use of comic-based learning module in physics in enhancing students' achievement and motivation. *Science Education International*, 2021, vol. 32 (2), pp. 131–136. DOI: <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i2.6>
5. Yarhands D. A., Dogbe C. S. K., Asiedu-Addo S. K. Enhancing performance in mathematics through motivation, peer assisted learning, and teaching quality: The mediating role of student interest. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2022, vol. 18 (2), pp. em2072. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11509>
6. Ben Abu Y., Kribushi R. Can electronic board increase the motivation of students to study mathematics? *Contemporary Educational Technology*, 2022, vol. 14 (3), pp. ep364. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/11807>
7. Banegas D. L., Low R. J. Creative writing for publication: an action research study of motivation, engagement, and language development in Argentinian secondary schools. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 2021, vol. 11 (3), pp. 401–422. DOI: <https://doi.org/10.14746/sslt.2021.11.3.5>



8. Hugerat M., Kortam N., Kassom F., Algamal S., Asli S. Improving the motivation and the classroom climate of secondary school biology students using problem-based – jigsaw discussion (PBL-JD) Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2021, vol. 17 (12), pp. em2036. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11304>
9. Gutiérrez-Huancayo V. R. Enhancing oral skills and motivation through role-playing activities in medical students. *European Journal of Educational Research*, 2022, vol. 11 (4), pp. 2139–2151. DOI: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.2139>
10. Bakhsh I., Soomro A., Bughio F. Increasing motivation at university level: A paradigm of action research. *Journal of Language Teaching and Research*, 2015, vol. 6 (1), pp. 140. DOI: <https://doi.org/10.17507/jltr.0601.17>
11. Ivanova M., Mekeko N., Kashkarova T., Shlenskaya N. The influence of the teaching style of communication on the motivation of students to learn foreign languages. *Journal of Language and Education*, 2019, vol. 5 (2), pp. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.17323/jle.2019.9695> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39241394>
12. Shin M., Bolkan S. Intellectually stimulating students' intrinsic motivation: The mediating influence of student engagement, self-efficacy, and student academic support. *Communication Education*, 2021, vol. 70 (2), pp. 146–164. DOI: <https://doi.org/10.1080/03634523.2020.1828959>
13. Saito K., Dewaele J. M., Hanzawa K. A Longitudinal Investigation of the relationship between motivation and late second language speech learning in classroom settings. *Language and Speech*, 2017, vol. 60 (4), pp. 614–632. DOI: <https://doi.org/10.1177/0023830916687793>
14. Shin M. Effects of project-based learning on students' motivation and self-efficacy. *English Teaching*, 2018, vol. 73 (1), pp. 95–114. DOI: <https://doi.org/10.15858/engtea.73.1.201803.95>
15. Bytyqi B. Project –based learning: A teaching approach where learning comes alive. *The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 2021, vol. 9 (4), pp. 775–777. DOI: <https://doi.org/10.22190/JTESAP2104775B>
16. Revelle K. Z., Wise C. N., Duke N. K., Halvorsen A. L. Realizing the promise of project-based learning. *The Reading Teacher*, 2020, vol. 73 (6), pp. 697–710. DOI: <https://doi.org/10.1002/trtr.1874>
17. Tran T. Q., Tran T. N. P. Attitudes toward the use of project-based learning: A case study of Vietnamese high school students. *Journal of Language and Education*, 2020, vol. 6 (3), pp. 140–152. DOI: <https://doi.org/10.17323/jle.2020.10109>
18. Baker J., Goodboy A. The choice is yours: The effects of autonomy-supportive instruction on students' learning and communication. *Communication Education*, 2019, vol. 68 (1), pp. 80–102. DOI: <https://doi.org/10.1080/03634523.2018.1536793>
19. Reeve J. How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 2013, vol. 105 (3), pp. 579–595. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0032690>
20. Andreev V. V., Gildenberg B. M., Gorbunov V. I., Evdokimova O. K., Trofimova I. G. The principles of the implementation of gaming technologies in a blended learning environment in a technical university. *Education and Self Development*, 2022, vol. 17 (2), pp. 51–62. DOI: <https://doi.org/10.26907/esd.17.1.04> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49022935>
21. Miller L., Hafner C. A., Fun C. N. K. Project-based learning in a technologically enhanced learning environment for second language learners: Students' perceptions. *E-Learning and Digital Media*, 2012, vol. 9 (2), pp. 183–195. DOI: <https://doi.org/10.2304/elea.2012.9.2.183>
22. Oranga J., Gisore B. N. Action research in education. *Open Access Library Journal*, 2023, vol. 10 (7), pp. 1–10. DOI: <https://doi.org/10.4236/oalib.1110306>

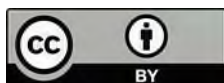


23. Enosh G., Tzafrir S. S., Stolovy T. The development of client violence questionnaire (CVQ). *Journal of Mixed Methods Research*, 2014, vol. 9 (3), pp. 273–290. DOI: <https://doi.org/10.1177/1558689814525263>
24. Dawadi S., Shrestha S., Giri R. A. Mixed-methods research: A discussion on its types, challenges, and criticisms. *Journal of Practical Studies in Education*, 2021, vol. 2 (2), pp. 25–36. DOI: <https://doi.org/10.46809/jpse.v2i2.20>
25. Terrell S. R. Mixed-methods research methodologies. *Qualitative Report*, 2012, vol. 17 (1), pp. 254–280. DOI: <http://doi.org/10.46743/2160-3715/2012.1819>
26. Wilkinson I. A. G., Staley B. On the pitfalls and promises of using mixed methods in literacy research: Perceptions of reviewers. *Research Papers in Education*, 2019, vol. 34 (1), pp. 61–83. DOI: <https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1402081>

Submitted: 12 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution License](#) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Anna Yu. Levenkova,

Contribution of the co-author: collection of materials and initiation of research; definition of research methodology; analysis of research data.

Irina S. Trifonova,

Contribution of the co-author: collection of materials; formulation of a scientific problem research and definition of the main directions of its decision; analysis of research data.

Maria P. Zemlyanova,

Contribution of the co-author: collection of materials; structuring and analysis of data.

Natalia G. Muraveva

Contribution of the co-author: collection of materials; preparation of the initial version of the text.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors claim that they do not have competitive interests.





Information about the Authors

Anna Yurievna Levenkova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Center for Foreign Languages and Communication,
University of Tyumen,
6, Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4778-7069>
E-mail: a.y.levenkova@utmn.ru

Irina Sergeevna Trifonova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Center for Foreign Languages and Communication,
University of Tyumen,
6, Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3938-7500>
E-mail: i.s.trifonova@utmn.ru

Maria Petrovna Zemlyanova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Center for Foreign Languages and Communication,
University of Tyumen,
6, Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-6626-9403>
E-mail: m.p.zemlyanova@utmn.ru

Natalia Georgievna Muraveva

Senior Lecturer,
Center for Foreign Languages and Communication,
University of Tyumen,
6, Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2071-9330>
E-mail: n.g.muraveva@utmn.ru

УДК 159.947.5+316.628+378.147
DOI: [10.15293/2658-6762.2402.02](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.02)

Научная статья / **Research Full Article**
Язык статьи: английский / **Article language: English**

Исследование мотивации студентов-международников: оценка эффективности внешнего управления учебным процессом на основе стратегии действий Action Research

А. Ю. Левенкова¹, И. С. Трифонова¹, М. П. Землянова¹, Н. Г. Муравьёва¹

¹ Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Проблема и цель. Авторы исследуют проблему повышения мотивации студентов университета. Несмотря на то, что проблеме мотивации посвящено большое количество работ, вопрос оценки эффективности внешнего управления учебным процессом как один из ключевых факторов создания мотивирующей образовательной среды остается недостаточно изученным. Цель – выявить и описать эффективный инструмент внешнего управления и поддержки студентов для повышения мотивации к изучению своей специальности на основе стратегии действий Action Research.

Методология. Основой методологии послужили системно-деятельностный, личностно ориентированный, средовой подходы, методы проектного обучения, ролевых игр и Action Research, а также количественные, качественные и интерпретационный методы. Для достижения цели проведен аналитический обзор литературы по проблеме, нацеленный на выявление методик и технологий, используемых для повышения мотивации к учебной деятельности. Количественные и качественные методы включают проведение опросов с последующей интерпретацией полученных результатов, на основе которых была разработана и апробирована стратегия действий внешнего управления учебным процессом.

Результаты. В результате проведенных опросов выявлены высокий уровень интереса студентов к иностранному языку при недостаточном уровне мотивации к своему мейджеру, оценка студентами профессиональных ролевых игр как эффективной и эмоционально комфортной формы работы. На основе метода Action Research с применением проектного метода авторы разработали стратегию действий, обосновали принципы ее реализации, степень интервенции и внешней поддержки при сохранении психологического комфорта и уровня автономии студентов. Авторами установлено, что усиление вовлеченности определяется свободой выбора темы проекта, значимым профессиональным контекстом, конструктивным участием в командной работе и эффективностью внешнего управления учебным процессом. По результатам проведенной интервенции авторы разработали рекомендации, позволяющие повторить или масштабировать полученный опыт.

Библиографическая ссылка: Левенкова А. Ю., Трифонова И. С., Землянова М. П., Муравьёва Н. Г. Исследование мотивации студентов-международников: оценка эффективности внешнего управления учебным процессом на основе стратегии действий Action Research // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 32–53. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.02>

 Автор для корреспонденции: Анна Юрьевна Левенкова, a.y.levenkova@utmn.ru

© А. Ю. Левенкова, И. С. Трифонова, М. П. Землянова, Н. Г. Муравьёва, 2024

Заключение. В заключении делается вывод о том, что важным условием повышения мотивации студентов является эффективное внешнее управление. Доказано, что обоснованный уровень интервенции в учебный процесс и внешней поддержки студентов позволяет усилить их вовлеченность и мотивацию к изучению своей специальности. Обоснована целесообразность использования стратегии действий Action Research для качественного внешнего управления учебным процессом, решения комплексных дидактических задач, своевременного корректирования педагогических действий и оценки результатов принятых решений.

Ключевые слова: мотивация; управление образовательным процессом; стратегия действий Action Research; интервенция; проектное обучение; профессиональные ролевые игры; международные отношения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Laura-De La Cruz K. M., Noa-Copaja S. J., Turpo-Gebera O., Montesinos-Valencia C. C. Bazón-Velasquez S. M., Páez-Postigo G. S. Use of gamification in English learning in higher education: A systematic review // Journal of Technology and Science Education. – 2023. – Vol. 13 (2). – P. 480–497. DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.1740>
2. Genç Ersoy B., Göl Dede D. Developing writing skills, writing attitudes and motivation through educational games: Action research // International Journal of Contemporary Educational Research. – 2022. – Vol. 9 (3). – P. 569–589. DOI: <https://doi.org/10.33200/ijcer.1089781>
3. Çalışkan M., Serçe H., Uysal H., Wei T. Developing students' positive affective entry characteristics towards mathematics: An action research study // International Journal of Modern Education Studies. – 2022. – Vol. 6 (1). – P. 189. DOI: <https://doi.org/10.51383/ijonmes.2022.189>
4. Badeo J. M. O., Ong Kian Koc B. C. U. Use of comic-based learning module in physics in enhancing students' achievement and motivation // Science Education International. – 2021. – Vol. 32 (2). – P. 131–136. DOI: <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i2.6>
5. Yarhands D. A., Dogbe C. S. K., Asiedu-Addo S. K. Enhancing performance in mathematics through motivation, peer assisted learning, and teaching quality: The mediating role of student interest // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2022. – Vol. 18 (2). – P. em2072. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11509>
6. Ben Abu Y., Kribushi R. Can electronic board increase the motivation of students to study mathematics? // Contemporary Educational Technology. – 2022. – Vol. 14 (3). – P. ep364. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/11807>
7. Banegas D. L., Low R. J. Creative writing for publication: an action research study of motivation, engagement, and language development in Argentinian secondary schools // Studies in Second Language Learning and Teaching. – 2021. – Vol. 11 (3). – P. 401–422. DOI: <https://doi.org/10.14746/ssllt.2021.11.3.5>
8. Hugerat M., Kortam N., Kassom F., Algamal S., Asli S. Improving the motivation and the classroom climate of secondary school biology students using problem-based – jigsaw discussion (PBL-JD) Learning // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2021. – Vol. 17 (12). – P. em2036. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11304>
9. Gutiérrez-Huancayo V. R. Enhancing oral skills and motivation through role-playing activities in medical students // European Journal of Educational Research. – 2022. – Vol. 11 (4). – P. 2139–2151. DOI: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.2139>



10. Bakhsh I., Soomro A., Bughio F. Increasing motivation at university level: A paradigm of action research // *Journal of Language Teaching and Research*. – 2015. – Vol. 6 (1). – P. 140. DOI: <https://doi.org/10.17507/jltr.0601.17>
11. Ivanova M., Mekeko N., Kashkarova T., Shlenskaya N. The influence of the teaching style of communication on the motivation of students to learn foreign languages // *Journal of Language and Education*. – 2019. – Vol. 5 (2). – P. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.17323/jle.2019.9695> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39241394>
12. Shin M., Bolkan S. Intellectually stimulating students' intrinsic motivation: The mediating influence of student engagement, self-efficacy, and student academic support // *Communication Education*. – 2021. – Vol. 70 (2). – P. 146–164. DOI: <https://doi.org/10.1080/03634523.2020.1828959>
13. Saito K., Dewaele J. M., Hanzawa K. A Longitudinal Investigation of the relationship between motivation and late second language speech learning in classroom settings // *Language and Speech*. – 2017. – Vol. 60 (4). – P. 614–632. DOI: <https://doi.org/10.1177/0023830916687793>
14. Shin M. Effects of project-based learning on students' motivation and self-efficacy // *English teaching*. – 2018. – Vol. 73 (1). – P. 95–114. DOI: <https://doi.org/10.15858/engtea.73.1.201803.95>
15. Bytyqi B. Project –based learning: A teaching approach where learning comes alive // *The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*. – 2021. – Vol. 9 (4). – P. 775–777. DOI: <https://doi.org/10.22190/JTESAP2104775B>
16. Revelle K. Z., Wise C. N., Duke N. K., Halvorsen A. L. Realizing the promise of project-based learning // *The Reading Teacher*. – 2020. – Vol. 73 (6). – P. 697–710. DOI: <https://doi.org/10.1002/trtr.1874>
17. Tran T. Q., Tran T. N. P. Attitudes toward the use of project-based learning: A case study of Vietnamese high school students // *Journal of Language and Education*. – 2020. – Vol. 6 (3). – P. 140–152. DOI: <https://doi.org/10.17323/jle.2020.10109>
18. Baker J., Goodboy A. The choice is yours: The effects of autonomy-supportive instruction on students' learning and communication // *Communication Education*. – 2019. – Vol. 68 (1). – P. 80–102. DOI: <https://doi.org/10.1080/03634523.2018.1536793>
19. Reeve J. How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement // *Journal of Educational Psychology*. – 2013. – Vol. 105 (3). – P. 579–595. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0032690>
20. Andreev V. V., Gildenberg B. M., Gorbunov V. I., Evdokimova O. K., Trofimova I. G. The principles of the implementation of gaming technologies in a blended learning environment in a technical university // *Education and Self Development*. – 2022. – Vol. 17 (2). – P. 51–62. DOI: <https://doi.org/10.26907.esd.17.1.04> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49022935>
21. Miller L., Hafner C. A., Fun C. N. K. Project-based learning in a technologically enhanced learning environment for second language learners: Students' perceptions // *E-Learning and Digital Media*. – 2012. – Vol. 9 (2). – P. 183–195. DOI: <https://doi.org/10.2304/elea.2012.9.2.183>
22. Oranga J., Gisore B. N. Action research in education // *Open Access Library Journal*. – 2023. – Vol. 10 (7). – P. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.4236/oalib.1110306>
23. Enosh G., Tzafrir S. S., Stolovy T. The development of client violence questionnaire (CVQ) // *Journal of Mixed Methods Research*. – 2014. – Vol. 9 (3). – P. 273–290. DOI: <https://doi.org/10.1177/1558689814525263>
24. Dawadi S., Shrestha S., Giri R. A. Mixed-methods research: A discussion on its types, challenges, and criticisms // *Journal of Practical Studies in Education*. – 2021. – Vol. 2 (2). – P. 25–36. DOI: <https://doi.org/10.46809/jpse.v2i2.20>



25. Terrell S. R. Mixed-methods research methodologies // Qualitative Report. – 2012. – Vol. 17 (1). – P. 254–280. DOI: <http://doi.org/10.46743/2160-3715/2012.1819>
26. Wilkinson I. A. G., Staley B. On the pitfalls and promises of using mixed methods in literacy research: Perceptions of reviewers // Research Papers in Education. – 2019. – Vol. 34 (1). – P. 61–83. DOI: <https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1402081>

Поступила: 12 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024

Заявленный вклад авторов:

Левенкова А. Ю.: сбор материалов и инициация исследования; определение методологии исследования; анализ данных исследования.

Трифорова И. С.: сбор материалов; постановка научной проблемы исследования и определение основных направлений ее решения; анализ данных исследования.

Землянова М. П.: сбор материалов; структурирование и анализ данных.

Муравьева Н. Г.: сбор материалов; подготовка начального варианта текста.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Левенкова Анна Юрьевна

кандидат филологических наук, доцент,
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д. 6, 625003, Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4778-7069>
E-mail: a.y.levenkova@utmn.ru

Трифорова Ирина Сергеевна

кандидат филологических наук, доцент,
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д. 6, 625003, Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3938-7500>
E-mail: i.s.trifonova@utmn.ru



Землянова Мария Петровна

кандидат педагогических наук, доцент,
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д. 6, 625003, Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-6626-9403>
E-mail: m.p.zemlyanova@utmn.ru

Муравьёва Наталья Георгиевна

старший преподаватель,
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,
Тюменский государственный университет,
ул. Володарского, д. 6, 625003, Тюмень, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2071-9330>
E-mail: n.g.muraveva@utmn.ru



УДК 378.1+159.9.072.43+316.6

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.03](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.03)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Сравнительная характеристика учебных коллективов студенческих групп с позитивной и негативной социально-психологической динамикой развития в процессе обучения в вузе

О. Н. Вишневецкая¹, А. В. Воронцова¹¹ Костромской государственной университет, Кострома, Россия

Проблема и цель. В статье рассматривается проблема значимых отличий между студенческими группами с выраженной позитивной и негативной динамикой развития коллектива. Выявление этих различий позволит оказывать своевременное педагогическое влияние с целью предотвращения распада группы и формирования негативной психологической атмосферы в ней. Цель исследования - выявление социально-психологических различий между студенческими группами, пережившими в процессе обучения в вузе выраженную позитивную и негативную динамику развития коллектива.

Методология. Теоретико-методологической основой исследования стала параметрическая концепция коллектива и ее идеи. Для достижения цели исследования и проверки гипотез авторы использовали теоретические (анализ, сравнение, обобщение, систематизация) и эмпирические (глубинное интервью и ретроспективный самоотчет) методы. Общий объем выборки участвовавших в интервью составил 38 человек, в том числе 13 человек из группы с положительной динамикой развития коллектива (группа 1) и 25 человек из группы с отрицательной динамикой (группа 2). Полученные данные обрабатывались с помощью методов статистической обработки: многофункционального критерия Фишера (для выявления различий в выражении переменных, полученных с помощью контент-анализа), T-критерия Вилкоксона (для оценки статистически достоверных изменений у участников группы).

Результаты. В статье представлен теоретический анализ подходов к проблеме изучения студенческой группы как постоянного учебного коллектива. В ходе проведенного исследования авторы выявили социально-психологические различия между студенческими группами с выраженной позитивной и негативной динамикой развития коллектива: наличие/отсутствие разделяемого большинством позитивного образа группы как сплоченного и единого коллектива;

Финансирование проекта: Исследование выполнено в рамках реализации государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № FZEW-2023-0008 по теме «Исследовательско-конструктивный подход как интегративное основание реализации молодежной политики и воспитательной деятельности в вузе».

Библиографическая ссылка: Вишневецкая О. Н., Воронцова А. В. Сравнительная характеристика учебных коллективов студенческих групп с позитивной и негативной социально-психологической динамикой развития в процессе обучения в вузе // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 54–76. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.03>

✉ Автор для корреспонденции: А. В. Воронцова, annavorontsova@ksu.edu.ru

© О. Н. Вишневецкая, А. В. Воронцова, 2024

трансформация этого образа в групповую цель; наличие/отсутствие позитивной совокупности ценностей, отражающей идеи коллективного действия и индивидуального благополучия; наличие/отсутствие переноса целевых и содержательных ориентиров совместной деятельности с внеаудиторной активности творческого характера в область профессиональной деятельности; наличие/отсутствие принятых сообществом норм и правил совместности, которые носят не охранительный, а развивающий характер; наличие/отсутствие конфликтной атмосферы, конкуренции и изолированных микрогрупп, которые совокупно повышают закрытость группы и ее меньшую включенность в среду вуза. Авторами выявлено, что негативная групповая динамика более выражено осознается респондентами, причинами ее названы конфликты и влияние неформальных лидеров с разными ценностями и нормами. Влияние университетской среды наиболее сильно на первом курсе и снижается со второй половины второго курса. Деятельность взрослого не воспринимается студентами как фактор изменений в группе. Выявлено значительное расхождение между циклическим характером воспитательной деятельности и изменяющимся запросом студента с 3 курса. Наиболее значимое влияние на студентов оказывают те форматы, в которых они занимают наиболее субъектную позицию, и наиболее деятельностные форматы обучения и воспитания, которые отличаются высокой степенью субъективной новизны. Влияние группы на каждого студента (и позитивное, и негативное) воспринимается как очень значимое. Модальность оценки этого влияния зависит от характера групповой динамики.

Заключение. На основании полученных данных авторами выявлены значимые социально-психологические различия между студенческими группами с выраженной позитивной и негативной динамикой развития коллектива, среди которых степень наличия в группе: идеального образа группы как сплоченного коллектива; общих целей, групповых ценностей и ценности взаимоотношений; совместной деятельности; общих правил, регламентирующих совместную учебную и внеаудиторную деятельность; конструктивных форматов разрешения конфликтных ситуаций, конфликтующих эмоциональных лидеров. Целенаправленное педагогическое влияние на эти значимые различия позволит снижать вероятность негативной социально-психологической динамики в студенческих группах.

Ключевые слова: малая группа; студенческий коллектив; учебная группа; постоянные коллективы; параметрическая концепция коллектива; социально-психологические характеристики группы; групповая динамика.

Постановка проблемы

В педагогике высшего образования общепринятым является мнение, что результаты профессионального становления личности в вузе зависят не только от качества образования, его содержания и технологий, но и от значительного влияния средовых факторов, одним из которых является студенческая группа, которая становится для студента в вузе первичным социальным окружением, носителем

и транслятором ценностей, норм, правил образовательной среды. Учебная группа с общими целями, развитым полем совместной деятельности (в том числе профессиональной, социально-значимой), здоровой эмоциональной атмосферой является коллективом, обладающим высокими воспитывающими и социализирующими потенциалами в отношении каждого его участника. Также сильно и разрушительное влияние группы с отрицательными ценностями, асоциальными нормами, отрицанием

смыслов будущей профессии, созидательного труда и этичной коммуникации. В целом различные аспекты групповой динамики могут оказывать положительное или отрицательное влияние на учебный процесс [10; 11; 15] и психологическое благополучие студентов [7]. Таким образом, понимание групповой динамики важно не только для повышения уровня обучения студентов [14; 16; 17], но и для предотвращения негативных социальных последствий [8; 9; 12; 13].

При этом студенческая группа является предметом пристального внимания педагогов высшей школы, как правило, специально и целенаправленно сопровождается наставниками, кураторами или тьюторами. Целью этого сопровождения является развитие группы как коллектива, а также обеспечение индивидуального благополучия личности в ее среде.

Несмотря на это жизненный путь студенческой группы и атмосфера в ней бывают очень разными. От преподавателей часто можно услышать оценку группы как «хорошей» или «плохой». Эта оценка основывается на представлениях преподавателей об учебных достижениях, вовлеченности членов группы в учебный процесс, степени отзывчивости на предлагаемые студентам активности, а также на повседневных поведенческих нормах, распространенных в группе и регулирующих как общение студентов между собой, так и их взаимодействие с преподавателями.

По мнению студентов, «хорошие группы» отличаются первоначальным интересом участников друг к другу и разделением общей философии. Хороший групповой опыт – это когда все члены группы «...могут внести равный вклад и иметь взаимопонимание...» [18].

В «плохой» группе студенты имеют больше различий, меньше каналов коммуникации, инициатор постановки целей – преподаватель. Нередко неудачный групповой опыт может возникать из-за нехватки времени для общения между студентами.

В течение последних лет значительное количество исследователей обращались к проблеме социально-психологических характеристик студенческой группы. В том числе исследовались:

– структурные характеристики студенческой группы: структура и плотность микрогрупп, детерминация плотности и устойчивости микрогруппы совместной деятельностью студентов [4];

– лидерство в студенческой группе и степень действенности лидерского влияния как на содержательную, так и на динамическую сторону активности студентов¹;

– самооценка и самовосприятие студенческой группы, например, анализ общего и различного в представлениях первокурсников и выпускников о факторах, оказывающих влияние на особенности межличностных отношений в студенческих группах²;

¹ Галич Т. Н., Нуриева А. Р. Влияние лидера студенческой группы на динамику общественной активности будущих учителей // Современные исследования социальных проблем. – 2017. – Вып. 12-2. – С. 75–81.

² Патрикеева Э. Г., Чернышкова Т. Ю. Социально-психологические факторы, влияющие на динамику межличностных отношений в студенческой группе в процессе вузовского обучения // Вопросы методологии

социально-гуманитарных наук: современный контекст: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции: в 2-х частях, Белгород, 31 июля 2018 года / под общей редакцией Е.П. Ткачевой. Том Часть II. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство перспективных научных исследований», 2018. – С. 131–137. URL: <https://elibrary.ru/xvrohb>

– групповая самоидентичность студентов на разных курсах обучения³.

В работах последних лет исследуется зависимость благоприятности микроклимата в группе студентов от специальности и направления обучения, от особенностей межличностного общения и от индивидуальных коммуникативных качеств обучающихся^{4, 5}.

Особенно значимыми для нашего исследования являются динамические характеристики студенческой группы. Эта тематика довольно выражена в современных педагогических работах. Их предметом выступают:

– жизненный цикл студенческой группы, особенности внутригрупповых отношений на

разных этапах обучения и методика работы куратора с учетом этого цикла⁶;

– динамика сплоченности студенческих групп с первого по третий курс, характеризующихся разным уровнем сплоченности и специфичной социально-психологической зрелостью⁷;

– покурсовая динамика групповой идентичности студентов со своими академическими группами⁸;

– динамика формирования внутригруппового единства в студенческих группах с первого по четвертый курс⁹;

– динамика самооценки в студенческой группе [2];

³ Бубнов А. Л. Покурсовая динамика групповой самоидентичности студенческих и курсантских учебных групп // Социальная психология и общество: история и современность: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием памяти академика РАО А.В. Петровского, Москва, 15–16 октября 2019 года. – М.: МГППУ, 2019. – С. 430–432. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42323767&pff=1>

⁴ Демидова Л. И. Психологический микроклимат в студенческой группе в системе профессионального образования // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: материалы X международной научно-практической конференции, Новосибирск, 29 мая 2020 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2020. – С. 93–97. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44391282&pff=1>

⁵ Писарева И. Ю., Архипова И. В. Изучение особенностей межличностных отношений в студенческих группах // Разработка и реализация профессиональных стандартов в психологии и педагогике: сборник статей международной научно-практической конференции, Омск, 01 декабря 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2020. – С. 113–115. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44295437>

⁶ Жевна А. А., Елисеев В. К., Коробова М. В. Оценка динамики психологического единства в студенческих группах за весь период обучения // Психология

развивающейся личности в современном мире: тенденции и потенциальные возможности: сборник научных статей по результатам всероссийской научной конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения выдающегося психолога и педагога Д. И. Фельдштейна, Елец, 25 ноября 2019 года. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2019. – С. 189–192. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41441896>

⁷ Ларина Г. Н., Дроздов С. В. Влияние сплоченности на социально-психологическую зрелость студенческой группы // Осознание Культуры – залог обновления общества. Перспективы развития современного общества: материалы XXI всероссийской научно-практической конференции, Севастополь, 10–11 апреля 2020 года / Составитель В. В. Головин. – Севастополь: Общество с ограниченной ответственностью «Рибест», 2020. – С. 200–202. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43973076&pff=1>

⁸ Гайдар К. М. Покурсовая динамика идентификации студентов с учебной группой // Векторы развития контекстного образования: коллективная монография. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2022. – С. 65–74.

⁹ Жевна А. А. Динамика формирования внутригруппового единства и психологической близости на разных этапах обучения в вузе // Школа молодых учёных по проблемам гуманитарных наук: сборник материалов областного профильного семинара. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2019. – С. 82–84. URL: <https://elibrary.ru/kiieol>

– динамика развития субъектности учебных групп и будущих специалистов в ходе шестилетнего обучения [6];

– динамика развития уровня доверия в студенческих группах, его зависимость от региональных и социокультурных факторов¹⁰.

Наше исследование продолжает заявленную выше проблематику и развивает ее в направлении сравнительного анализа студенческих групп, имеющих в своей истории выраженную позитивную и негативную динамику коллективообразования. *Проблемой* нашего исследования является поиск значимых отличий между студенческими группами с выраженной позитивной и негативной динамикой развития коллектива. Выявление этих различий позволит оказывать своевременное педагогическое влияние с целью предотвращения распада группы и формирования негативной психологической атмосферы в ней.

Выявление социально-психологических различий между студенческими группами, пережившими в процессе обучения в вузе выраженную позитивную и негативную динамику развития коллектива, стало *целью* проведенного нами исследования, результаты которого представлены в данной статье. Определение указанных различий позволит целенаправленно работать на предотвращение негативной социально-психологической динамики

студенческой группы как постоянного учебного коллектива, оказывающего значительное влияние на каждого его участника.

Методология исследования

Теоретические основы психологии группы как социального феномена разрабатываются в трудах Г. С. Антипиной¹¹, Г. М. Андреевой¹², Л. Десева¹³, Е. М. Дубовской, Р. Л. Кричевского¹⁴, Л. Г. Почебут¹⁵, С. П. Слаква¹⁶, М. Хьюстон, В. Штребе¹⁷ и др.

Студенческая группа относится к малым социальным группам: у нее относительно малочисленный состав (как правило, 10–30 человек), все участники группы находятся в непосредственном контакте, их объединяет общая деятельность и среда, что приводит к возникновению эмоциональных отношений, общих ценностных и нормативных представлений.

Представления о структурообразовании групп и формировании высокого уровня развития группы – коллектива разрабатываются в рамках стратометрической концепции коллектива (А. В. Петровский) [5], параметрической теории (Л. И. Уманский, А. С. Чернышев)¹⁸, теории коллективного субъекта (А. Л. Журавлев, К. М. Гайдар) [1; 3].

Кроме базовых теорий малых групп и коллективов, большое значение для нашего

¹⁰ Акимова М. К., Персиянцева С. В. Динамика развития уровня доверия в студенческих группах // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – Вып. 12-1. – С. 29–34.

¹¹ Антипина Г. С. Теоретико-методологические проблемы исследования малых социальных групп. – Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1982. – 112 с.

¹² Андреева Г. М. Социальная психология: учебник для студентов высших учебных заведений. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2009. – 362 с.

¹³ Десев Л. Психология малых групп. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 210 с.

¹⁴ Кричевский Р. Л., Дубовская Е. М. Психология малой группы. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 208 с.

¹⁵ Почебут Л. Г., Чикер В. А. Организационная социальная психология: монография. – М.: Наука, 2000. – 302 с.

¹⁶ Слаква С. П. Психология малой группы. – М.: Экзамен, 2004. – 160 с.

¹⁷ Хьюстон М., Штребе В. Введение в социальную психологию. – М.: Юнити-Дана, 2004. – 624 с.

¹⁸ Уманский Л. И. Психология организаторской деятельности школьников: учебное пособие – М.: Просвещение, 1980. – 160 с.

исследования имели работы, посвященные изучению сущности и особенностей студенческой группы как разновидности малой социальной группы: субъектная концепция студенческой группы (К. М. Гайдар) [1], социально-психологическая модель учебной группы как субъекта жизнедеятельности (А. С. Чернышев, С. В. Сарычев)¹⁹, проблема лидерства в функционировании группы как субъекта совместной деятельности (Д. В. Беспалов, А. С. Чернышев, С. Аль-Гафри)²⁰, влияние уровня развития молодежной группы на эффективность решения интеллектуальных задач (М. Н. Горбачева)²¹, влияние мотивационно-ценностной включенности на формирование субъектности малой учебной группы (С. Г. Елизаров)²², социальные представления о свободе студентов и их актуализация в деятельности учебной группы (Г. Н. Ларина)²³, деструктивные отношения в студенческой группе (В. В. Глебов, В. В. Ерофеева)²⁴.

В рамках нашего исследования мы основываемся на предположении, что чем выше уровень развития группы, тем более высоко и положительно она оценивается университетским сообществом. Уровень развития группы определяет ее зрелость и появление коллектива как интегративного субъекта деятельности.

С учетом параметрической концепции коллектив – это высокоорганизованная социально зрелая группа, которая отличается высоким уровнем развития основных параметров: нравственная направленность, организованность, подготовленность и психологическое

¹⁹ Сарычев С. В. Моделирование групповых социально-психологических феноменов в параметрической теории малых групп и коллективов // Осознание Культуры – залог обновления общества. Перспективы развития современного общества: материалы XXIII всероссийской научно-практической конференции, Севастополь, 15–16 апреля 2022 года. – Севастополь: Общество с ограниченной ответственностью «Рибест», 2022. – С. 92–95. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49331499>

²⁰ Чернышев А. С., Беспалов Д. В., Аль-Гафри С. Роль лидерства в функционировании группы как субъекта совместной деятельности; под общ. ред. А. С. Чернышева; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2012. – 201 с.

²¹ Горбачева М. Н. Влияние уровня развития молодежной группы на эффективность решения интеллектуальных задач: автореф. дисс. ... канд. психол. наук. – Курск, 2006. – 28 с. URL: https://newdiss.ru/_avtoreferats/01002937641.pdf

²² Елизаров С. Г. Мотивационно-ценностная включенность учебной группы: условия формирования // Социальная психология личности и группы в трансформирующейся России: материалы Всероссийской

научно-практической онлайн-конференции, Курск, 16–17 декабря 2021 года. / Отв. редактор С. В. Сарычев. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2021. – С. 151–154. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47349772>

²³ Муха С. Д., Ларина Г. Н. Особенности социально-психологической свободы студенческой группы // От мечты к открытию: психологические исследования молодых ученых: материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых преподавателей. Курск, 20 января 2023 года / Курский государственный университет. Т. 3. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2023. – Т. 3. – С. 79–81. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50213710>

²⁴ Глебов В. В., Ерофеева В. В. Деструктивные отношения в студенческой группе: формы проявления и проблематика // Социальная и экономическая психология: сборник научных трудов / ответственные редакторы: Т. А. Нестик, Ю. В. Ковалева. – М.: Институт психологии РАН, 2018. – С. 298–303. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=yowzad>

единство²⁵, надежность²⁶, интер- и интраактивность²⁷.

Такие группы принимают, разделяют, а также создают социально-значимые ценности и цели, они активны и самостоятельны, пронизаны всеми видами психологических связей – интеллектуальных, эмоциональных и волевых.

Эти параметры стали критериями оценки группы в нашем исследовании и были основой для проектирования структуры и содержания глубинного интервью. Они были конкретизированы в ряд эмпирических референтов, которые, на наш взгляд, указывают на состояние группы и позволяют определить динамику ее развития при сравнении ретроспективных и актуальных представлений:

- наличие в студенческой группе общих целей;
- наличие общих ценностей, норм и правил;
- наличие опыта совместной деятельности;
- характеристика взаимоотношений в группе (структура группы, лидерство в группе);
- наличие групповых интересов;
- атмосфера и микроклимат в группе (сотрудничество – конфликтность, доброжелательность – враждебность, принятие – изоляция);
- наличие (принятие значимости) совместных достижений;

– включенность группы в жизнь более крупного сообщества института.

Кроме того, мы анализировали представления студентов о тех значимых обстоятельствах, которые определили существенные изменения в их группе. Разделяя идею о том, что тематическое исследование, которое включает в себя интервью с членами группы, – один из лучших способов понять процессы, происходящие в группе, мы разработали вопросы для глубинного интервью с участниками²⁸.

В ходе глубинного интервью мы задавали вопросы о важных позитивно и негативно окрашенных событиях, о влиянии взрослых (преподавателей и других субъектов среды вуза), о внешних обстоятельствах и внутренней, личной динамике, которая меняет отношение студента к группе, ее субъективной значимости.

Исследовательские методики. В качестве диагностического инструментария использовались следующие методики: метод глубинного интервью и ретроспективный самоотчет.

Общий объем выборки участвовавших в интервью составил 38 человек, в том числе 13 человек из группы с положительной динамикой развития коллектива (группа 1) и 25 человек из группы с отрицательной динамикой (группа 2). Все респонденты – студенты старших и выпускных курсов Костромского государственного университета.

²⁵ Уманский Л. И. Психология организаторской деятельности школьников: учебное пособие – М.: Просвещение, 1980. – 160 с.

²⁶ Сарычев С. В., Елизаров С. Г. Периодизация развития параметрической теории коллектива // История отечественной и мировой психологической мысли: знать прошлое, анализировать настоящее, прогнозировать будущее: материалы международной конференции по истории психологии, Москва, 01–03 июня 2021 года. – М.: Институт психологии РАН., 2023. –

С. 291–299. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54406547&pff=1>

²⁷ Форопонова А. А. Влияние социально-психологических качеств группы на успешность учебной деятельности иностранных студентов: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Курск, 2014. – 26 с. URL: <https://kursku.ru/dissertations/dis388.pdf>

²⁸ Forsyth Donelson R. Group dynamics. – 5th ed. – Belmont, Calif. [etc.]: Wadsworth/Cengage learning. – 2010. – 680 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004988061>

Вопросы интервью составлены исходя из представлений исследователей о значимых характеристиках, позволяющих оценить студенческую группу как коллектив (наличие в учебной группе общих целей, норм, ценностей, совместной деятельности, плотность, частота и эмоциональность контактов между членами группы), а также из предположений о тех причинах (трансформирующих событиях, воздействиях субъектов среды и т. д.), которые могли повлиять на групповую динамику.

В качестве респондентских были взяты две студенческие группы, которые, находясь на старших курсах обучения, имеют диаметрально противоположные качественные оценки со стороны преподавателей. Одна группа в преподавательском сообществе (среди тех, кто непосредственно работал со студентами на занятиях и во внеаудиторной деятельности) оценивается положительно и вызывает симпатии, другая – напротив. Объективные данные (посещаемость занятий, успеваемость, вовлеченность в разнообразные студенческие активности, социальная активность и др.) подтверждают субъективные

оценки преподавателей. Студентам обеих групп были заданы одинаковые вопросы в ходе интервью. Результаты фиксировались, анализировались методом контент-анализа, сравнивались между собой.

Полученные данные обрабатывались с помощью методов статистической обработки: многофункционального критерия Фишера (для выявления различий в выражении переменных, полученных с помощью контент-анализа), Т-критерия Вилкоксона (для оценки статистически достоверных изменений у участников группы).

Результаты исследования

При анализе глубинного интервью использовались методы качественного анализа полученных развернутых ответов и контент-анализ.

Результаты анализа значимых характеристик учебной группы, указывающие на состояние группы и позволяющие определить динамику ее развития, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значимые характеристики, позволяющие оценить студенческую группу как коллектив (по результатам контент-анализа)

Table 1

Significant characteristics that make it possible to evaluate a student group as a team (based on the results of content analysis)

Характеристики группы	Частота упоминаний, %	
	Студенты 1-й группы (n = 13)	Студенты 2-й группы (n = 25)
1	2	3
<i>Групповые цели:</i>		
– наличие групповых целей в начале обучения,	46	28
– наличие групповых целей в конце обучения	37	20
<i>Групповые ценности:</i>		
– наличие групповых ценностей в начале обучения,	61	16
– наличие групповых ценностей в конце обучения	15	8

1	2	3
<i>Интерес:</i> – наличие совместных интересов в начале обучения, – наличие совместных интересов в конце обучения	69 54	44 8
<i>Наличие микрогрупп:</i> – наличие микрогрупп в начале обучения, – наличие микрогрупп в конце обучения	16 46	44 92
<i>Совместная деятельность:</i> – наличие совместной деятельности в начале обучения, – наличие совместной деятельности в конце обучения	54 61	76 12

Первая часть вопросов, заданных респондентам обеих групп, была связана с наличием групповых целей, ценностей на начальном этапе обучения (1 курс) и на старших курсах (4 и 5 курсы).

Вопросы были заданы следующим образом: «Можете ли Вы назвать общие цели, значимые для всей группы в начале обучения? Можете ли Вы назвать такие общие, значимые для всей группы цели сейчас?»

Анализ данных с использованием критерия Фишера позволил установить различия в целях, которые ставили студенты разных групп на 1 курсе обучения ($\varphi = 2,7$, $p \leq 0,01$). Респонденты, входившие в группу 1, на начальном периоде обучения часто (46 %) упоминают достижение определенного образа группы как общую цель. Этот образ характеризуется студентами как «сплоченные», «заряженные», «самые активные», «пример для других», «лучшие». Этот образ группы был сформирован и принят значительной частью студентов в процессе инструктивно-методического сбора, который реализуется в начале обучения как адаптационная программа для первокурсников в выездной форме трехдневного интенсива. Такого цельного образа и стремления ему соответствовать в группе 2 не выявлено.

Характеризуя ситуацию с общими целями на завершающем этапе обучения, студенты теряют ориентированность на достижение образа, некоторые говорят о целях первого курса как о достигнутых. Это подтверждается и внешней, субъективной, оценкой преподавателей и объективными данными оценки учебных достижений, активности, включенности группы в образовательный процесс и внеаудиторную жизнь института. Групповые цели в ответах респондентов практически отсутствуют, заменяются индивидуальными, однако одинаковыми для многих: успешность в учебе, получение профессии, успешное окончание вуза и т. п.

Респонденты, входившие в группу 2, вспоминая начальный период обучения, называют цели, которые не являются общим мотиватором и двигателем групповой деятельности, а скорее, индивидуальные цели, которые совпадают у членов группы и поэтому интерпретируются как общие. Среди них: хорошо учиться, сдать сессию, общаться. Исключением может быть названа цель «готовиться к мероприятиям», которая предполагает групповой характер деятельности и значимый для всей группы общий результат. При этом очевидно, что участие в воспитательной деятель-

ности, которая в Институте педагогики и психологии КГУ интенсивная и разнообразная, воспринимается как внешнее требование. Сущность воспитательных событий (например, «творчески презентовать группу») не звучит в ответах, фигурирует только внешний план: обязательность «мероприятия», необходимость участия в нем и подготовки к нему.

На завершающем этапе обучения 56 % респондентов группы 2 указывают в интервью на отсутствие каких бы то ни было общих целей. Остальные респонденты называют совпадающие индивидуальные цели: закончить обучения, сдать ГИА, защитить диплом и др. Комментируя ситуацию, респонденты отмечают, что фокус жизненных целей сместился в сферу профессиональной жизни, создания семьи, обеспечения материальной независимости от родителей, поэтому интересы и жизнь студенческой группы воспринимаются многими как этап ученичества, отделенный от взрослой жизни и оставшийся в прошлом.

Также в ходе анализа данных были выделены различия в *групповых ценностях* у студентов разных групп ($\varphi = 2,9$, $p \leq 0,01$). Отвечая на вопрос об общих ценностях на начальном этапе обучения, респонденты группы 1 называют следующие групповые ценности: коллектив, взаимное уважение, общность, доверие, взаимопонимание, поддержка (61 %). Оценивая общие групповые ценности на старших курсах, студенты отмечают, что они во многом остались теми же. В единичных случаях (15 %) студенты говорят о возрастании ценности профессии, смещении ценности родительской семьи на ценности построения новой семьи, личных отношений.

Представители группы 2, оценивая общие ценности на начальном этапе обучения в вузе, в большинстве говорят об их отсутствии. Только 16 % респондентов назвали ценности,

которые характеризовали бы значимость взаимоотношений и студенческого сообщества (взаимовыручка, поддержка), еще 16 % называют учебу или хорошую учебу общей ценностью группы. Позволим себе предположить, что, как и в случае с целями, это, скорее, индивидуальная ценность, разделяемая некоторыми участниками группы, а не групповая ценность, побуждающая и регламентирующая совместную деятельность.

На завершающем этапе обучения наблюдается негативная динамика: общие ценности называют 8 % группы (взаимопомощь). На наш взгляд, важно, что содержание ценностей и на начальном, и на завершающем этапе обучения связано не столько с ситуациями позитивного развития коллектива (например, коллектив, общность, творчество), сколько с ситуациями преодоления трудностей в учебе, выхода из нежелательной и неблагоприятной ситуации (взаимовыручка).

При оценке *интересов* студентов разных групп в начале обучения значимых различий обнаружено не было. Интересы обучающихся группы 1 и группы 2 лежат первоначально в области внеаудиторной деятельности.

Студенты группы 1 считают, что на первом курсе общими интересами были творчество и внеаудиторная деятельность (69,2 %). На старших курсах обучения этот интерес полностью пропадает. Общий интерес сохраняется в области учебной деятельности. Потеря интереса к внеаудиторной жизни объясняется взрослением, появлением работы и личных отношений. Художественное творчество, которое составляет основу воспитательной деятельности, не соответствует потребностям студентов после 2 курса.

Студенты группы 2 в качестве общих интересов на первом курсе обучения также называют внеаудиторную деятельность (44 %).

На завершающем этапе обучения фиксируется практически полное отсутствие общих интересов.

При этом оценка включенности студентов в жизнь института с помощью T-критерия Вилкоксона также позволяет установить отрицательную динамику данного показателя ($T = 11, p < 0,01$). Студенты группы 2 отмечают, что их включенность на 5 курсе стала намного меньше (ср.з. = 3,5). Они стали не только меньше общаться и взаимодействовать в группе, но и участвовать во внеаудиторных мероприятиях. Часть студентов связывают снижение степени включенности, с одной стороны, с дистанционным обучением, с другой – с уходом на индивидуальные планы.

При этом в группе 1 также отмечены значимые сдвиги в оценке уровня включенности в жизнь института ($T = 3, p < 0,01$). Студенты отмечают, что стали меньше участвовать в творческих мероприятиях и больше интересоваться конкурсами и активностями, связанными с дальнейшей профессиональной деятельностью.

Мы также просили рассказать студентов о причинах потери интереса к внеаудиторной деятельности. Большинство интервьюируемых относят факт потери интереса к третьему и даже второму курсу. Это связывается с исчезновением новизны, смещением интересов в область работы и личной жизни, а также в конкретном случае этой группы – с влиянием режима самоизоляции и дистанционных форматов обучения, исключавших присутственные формы внеаудиторной деятельности. Это приводит нас к заключению, что цикличность и повторяемость годового календарного плана воспитательной деятельности даже при смене позиций студентов в этой деятельности приводит к значительной потере интереса студентов к участию в ней. Необходимо, чтобы содержа-

ние и форматы внеучебной активности поддерживали запрос студентов и к 3 курсу уходили из форматов художественного творчества в область профессиональной деятельности и организации межличностной горизонтальной коммуникации.

Интервьюируемые группы 1 при ответе на вопрос о *правилах*, которые были приняты в группе в начале обучения, говорят о нормах, связанных с организацией совместной учебной деятельности (взаимная ответственность при подготовке к семинарам, посещаемость и подготовка к занятиям, информирование группы об отсутствии и др.). Правил, связанных со свободным временем, общением вне учебы у группы не было. На старших курсах ситуация сохраняется, группа руководствуется правилами, позволяющими повышать успешность учебы для всей группы в целом, однако респонденты отмечают снижение давления этих правил.

Студенты группы 2, называя групповые нормы, отмечают традицию поздравления с днем рождения, которая существовала на первом курсе и закончилась конфликтно. На наш взгляд, конфликт возник по причине несоответствия ритуализированного действия (поздравления с вручением подарков) и его ценностно-смысловой и эмоциональной основы (наличие эмоциональной напряженности в группе). Кроме этого, называются нормы, в некоторой степени характеризующие защитное, охранительное отношение группы с окружающей средой («не сдавать друг друга», «не подставлять», «прикрыть»), а также правила совместной учебной деятельности. На завершающем этапе обучения большинство респондентов утверждают, что общие нормы и правила существуют внутри обособленных микрогрупп, которые часто изолированы или конфликтуют. Общих для группы норм нет.

При оценке взаимоотношений в группе ответы респондентов группы 1 не позволяют выявить доминирующую тенденцию. Одновременно описывается дружная группа, основанная на взаимоподдержке, и группа с напряженной атмосферой, которая была преодолена на более старших курсах, единство и обособленность, взаимопонимание и конфликтность. В целом результаты противоречивые. На старших курсах обучения отношения в группе студентами описываются как комфортные и благоприятные, при этом фиксируется некоторая отдаленность, связанная с приоритетом интересов вне учебной среды. Возможно, снижается значимость взаимоотношений в группе, поэтому снижается их эмоциональная насыщенность.

В группе 2 большая доля интервьюируемых, характеризуя взаимоотношения на первом курсе, указывает на наличие изолированных и порой конфликтующих микрогрупп (44 %). Поясняя ситуацию, студенты говорят о быстро возникших конфликтах, разделивших группу на несколько микрогрупп с конфликтующими лидерами. На выпускном курсе тенденция к негативной оценке взаимоотношений в группе значительно усиливается: 92 % респондентов говорят о существовании изолированных микрогрупп, конфликтных и напряженных отношениях.

Студенты группы 1, говоря о *совместной деятельности* на первом курсе, отмечают, что она была. Содержанием этой деятельности являются разные формы внеаудиторной активности (художественное творчество, спорт, волонтерство) и учеба (особо отмечается опыт групповой учебной деятельности, когда важным становится мнение и вклад каждого). На старшем курсе упоминания о внеаудиторной жизни как пространстве совместной деятельности звучат значительно реже. Значимым заместителем стало участие двух команд

из учебной группы во всероссийской олимпиаде. Это участие, конкурсные задания нашли отклик во всей группе и стали предметом совместности.

Студенты группы 2 на первом курсе обучения отмечают наличие совместной деятельности во внеаудиторной сфере (76 %) и в учебной деятельности (28 %, особо выделяют игровые формы учебной деятельности). Полное отсутствие совместной деятельности на выпускном курсе фиксируют 76 % респондентов. Оставшиеся говорят о подготовке к государственной итоговой аттестации, о последнем звонке как о совместной деятельности.

Анализируя ответы, полученные от студентов обеих групп, необходимо отметить, что студенты понимают совместную деятельность как общую, групповую активность вне зависимости от ее целей. Если подходить к вопросу с академических позиций и относить к совместной деятельности только ту активность, цель которой задана и разделена всей группой, то большинство из приведенных примеров к ней не будет относиться. И в случае с внеаудиторной активностью, в случае с учебной деятельностью налицо внешнее целеполагание, при котором группе принадлежит только функция целеосуществления (выполнения поставленных перед ней задач).

Группа 1 при ответе на вопрос о *значимых влияниях*, которые пережил их коллектив в процессе обучения, указывает в первую очередь на положительные влияния. Это влияние преподавателей в процессе учебной деятельности (отмечаются игровые и групповые формы учебной деятельности) и влияние неформальных лидеров, которые выполняли функцию организации группы и эмоциональной поддержки. Однако в целом в контексте ответов звучит, что студенты не чувствуют выраженных изменений в группе и поэтому не знают, что назвать факторами этих изменений.

Группа 2, говоря о факторах изменений, подразумевает изменения отрицательные, разрушение взаимодействия в группе. Среди таких разрушительных факторов называют влияние неформальных лидеров и конфликты. Значимое влияние взрослых отрицается, встречаются утверждения, что взрослые (преподаватели, куратор) или могли бы повлиять, но не влияли, или не могли повлиять вовсе. Но ситуативное влияние преподавателей на ситуацию в группе часто подчеркивается: «игровые занятия снимали напряжение», «преподаватели организовывали сотрудничество, чтобы никто не оставался аутсайдером» и др. Часто упоминается учебный поход как значимый опыт события группы. Положительно оценивается влияние дистанционного формата обучения во время пандемии коронавируса в 2020 г., который позволил группе сплотиться и осваивать учебные предметы в совместной деятельности.

Вместе с тем при оценке различий в уровне влияния учебной группы на личностное развитие участников значимых различий не обнаружено. Студенты обеих групп отмечают влияние учебной группы на собственное становление. При этом в группе 2 часть респондентов (20 %) отмечают отрицательное влияние группы, тогда как в группе 1 студенты при высоком уровне воздействия на участников указывают на положительный характер этого влияния.

В группе 1 студенты отмечают психологическую поддержку со стороны однокурсников, которая способствовала установлению эмоциональных связей, социальной адаптации и укреплению моральных и ценностных установок у студентов, что положительно влияло на их личностное становление.

В группе 2 негативное влияние указывают студенты, которые отмечают доминирование негативных социальных отношений в коллективе и ограничение индивидуальности и самовыражения в процессе жизнедеятельности группы.

Также с помощью контент-анализа ретроспективного самоотчета студентов были выделены наиболее значимые мероприятия, события и отдельные ситуации, которые оказали наибольшее влияние с точки зрения студентов на групповую динамику в учебной группе и на их личностное развитие.

Результаты анализа значимых мероприятий, событий и ситуаций, оказавших влияние на динамику учебной группы и личностное становление студентов, представлены в таблице 2.

При оценке событий и ситуаций, которые повлияли на *динамику развития в учебной группе*, все студенты отметили как значимое мероприятие «Сборы первого курса» (группа 1 – 61,5 %, группа 2 – 76 %), которые не только позволили им получить актуальную информацию об особенностях учебного процесса в вузе, но и помогли лучше узнать друг друга, создать поддерживающую обстановку, укрепить чувство принадлежности и социальной связи в учебной группе. Возможность установить контакты внутри группы и получить опыт совместной деятельности студенты также смогли в рамках походов (группа 1 – 36 %, группа 2 – 48 %), которые были организованы преподавателем кафедры на первом и втором курсах, и в процессе подготовки к первой сессии (группа 1 – 46 %, группа 2 – 24 %).

Таблица 2

Значимые мероприятия, события и ситуаций, оказавшие влияние на динамику учебной группы и личностное становление студентов (по результатам контент-анализа)

Table 2

Significant events, events and situations that influenced the dynamics of the study group and the personal development of students (based on the results of content analysis)

Мероприятия, события и ситуации	Частота упоминаний, %	
	Студенты 1-й группы (n = 13)	Студенты 2-й группы (n = 25)
<i>Влияние на группу</i>		
Здравствуй, первый курс	76,9	20
Практика в школе	23	32
Сборы первого курса	61,5	76
Первая сессия	46	24
Поздравления с днем рождения	15	24
Встречи с куратором	38,4	32
Участие в студенческих объединениях	53,8	16
Конфликты в учебной группе	5,6	32
Походы	23	32
Совместный досуг	38,4	12
<i>Влияние на личностное становление участников группы</i>		
Участие в волонтерской деятельности	46,2	8
Практика в лагере	41,7	36
Дистанционное обучение	8,3	36
Участие во внеаудиторной деятельности	46,2	44
Участие в олимпиаде	38,4	–
Студенческая весна	23,1	60
Сессия	61,5	48
Здравствуй, первый курс	30,7	20

Также важную роль играли встречи с куратором, к которому студенты могли обратиться за помощью и поддержкой (группа 1 – 48,4 %, группа 2 – 32 %). Ряд студентов отметили куратора как значимого взрослого, который «помог найти свой путь», «открыл новые возможности для самореализации», «помог стать более уверенной», «поддержал в трудной ситуации».

При этом в группе 1 также можно выделить ряд наиболее значимых мероприятий: «Здравствуй, первый курс» ($\varphi = 3,5$, $p \leq 0,001$), процесс подготовки к которому способствовал установлению контактов между студентами и укреплению командного духа. Студенты отмечали, что для них была важна победа в данном конкурсе.

По мнению студентов, важное значение также имеет участие в студенческих объединениях ($\varphi = 3,5$, $p \leq 0,001$), в рамках которых у студентов есть возможность не только найти место для самореализации, но и лучше узнать однокурсников, получить опыт совместной деятельности при создании творческих продуктов.

В группе 2 в качестве наиболее значимых ситуаций студенты отметили возникавшие конфликты ($\varphi = 2,3$, $p \leq 0,001$), которые негативно отразились на отношениях внутри группы и повлияли на динамику развития учебной группы. Конфликты способствовали разделению коллектива на микрогруппы и формированию неблагоприятной атмосферы. С точки зрения студентов, это могло замедлить развитие группы и привести к ухудшению отношений между членами коллектива.

Также студенты отметили события и ситуации, которые оказали влияние на их личностное становление. В каждой из групп можно отметить высокую степень влияния участия студентов в летней практике в лагере (группа 1 – 41,7 %, группа 2 – 60 %).

В группе 1 можно увидеть значимость для студентов участия в олимпиаде ($\varphi = 2,3$, $p \leq 0,001$) и в волонтерской деятельности ($\varphi = 2,7$, $p \leq 0,001$). При этом в группе 2 наибольшее влияние на личностное развитие оказало обучение в дистанционном формате ($\varphi = 2$, $p \leq 0,001$) и участие в «Студенческой весне» на 1 и 5 курсах ($\varphi = 3,5$, $p \leq 0,001$).

Если обратиться к степени влияния, то можно отметить, что в качестве мероприятий и событий, которые оказали высокое положительное влияние на группу, студенты отмечают сборы первого курса (80 %), совместный досуг (90 %), хотя студенты и подчеркивают, что им трудно организовать на общие встречи и это требует особых усилий со стороны всех участников учебной группы.

При оценке влияния событий и мероприятий на личностное становление можно отметить, что и в первой, и во второй группе преобладает летняя практика в лагере (87 %). Студенты отмечают, что работа в лагере предоставила им возможность столкнуться с различными ситуациями, в том числе с конфликтами, эмоциональными вызовами и разнообразными потребностями детей. Все это способствовало личностному развитию, формированию коммуникативных навыков, расширению поведенческого репертуара будущих педагогов. Некоторые студенты отмечали, что практика в лагере стала для них «определенным вызовом» и «выходом из зоны комфорта», когда им пришлось преодолевать актуальные коммуникативные трудности и собственные страхи.

Большое влияние оказывают также отдельные мероприятия, в которых студенты участвуют вместе с другими обучающимися, но уже в микрогруппах (участие в волонтерской деятельности, спектаклях в рамках студенческого объединения, проектах, которые проходят на базе университета: День компетенции, ВДвижении).

Таким образом, мы можем отметить, что мероприятия и события, которые проходят в рамках института имеют большое значение для личностного становления студентов и оказывают влияние на динамику учебной группы.

С одной стороны, университетские мероприятия и события способствуют развитию коммуникативных каналов внутри студенческой группы, укреплению взаимоотношений между студентами, созданию благоприятного климата и улучшению общей атмосферы в учебной группе. При этом взаимодействие с другими обучающимися в рамках мероприятий помогает студентам расширить круг общения, научиться работать в команде, способствует развитию навыков убеждения и представления мнений. Данные навыки играют важную роль в личностном становлении. Вместе с тем, включаясь в разнообразные активности, студенты получают возможность обнаружить свои сильные стороны, узнать о своих склонностях и способностях, что, в свою очередь, помогает им лучше понять свои интересы и направление для дальнейшего обучения и развития.

С другой стороны, отдельные события и ситуации могут отрицательно сказываться на групповой динамике, эмоциональном и психологическом состоянии студентов, способствовать возникновению разногласий, конфликтов и негативных переживаний. Кроме того, стихийность мероприятий, игнорирование потребностей и интересов студентов, отсутствие обратной связи об отрицательной динамике развития группы может приводить к напряженной обстановке в учебной группе, разделению студентов и утрате взаимодействия и сотрудничества, а также к усилению негативных аспектов конкуренции и соперничества.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлены следующие значимые различия между студенческими группами с выраженной позитивной и негативной динамикой развития коллектива:

- наличие/отсутствие идеального образа группы как сплоченного коллектива и стремление к его достижению как лично-значимой цели большинства членов сообщества;

- наличие/отсутствие в группе общих целей, даже если это совокупность индивидуальных целей, нашедших отражение в совместной деятельности;

- принятие/отторжение групповых ценностей и ценности взаимоотношений. Принятие таких ценностей, как коллектив, взаимное уважение, общность, доверие, взаимопонимание, поддержка, становится регулятором поведения и деятельности, определяет в результате образ группы. Отсутствие таких ценностей, разделяемых большинством группы, негативно влияет на ее характеристики как коллектива;

- наличие/отсутствие совместной деятельности, в которой реализуются потребности и интересы значительного количества членов группы. При этом значимо, чтобы содержание совместной деятельности менялось по мере взросления студентов, внеаудиторная активность, ориентированная на коммуникацию и творческую самореализацию, заменялась на профессионально-ориентированные форматы. Кроме того, важна добровольность деятельности. Принудительная совместная активность приводит к возрастанию напряженности в группе с негативной динамикой развития коллектива;

- наличие/отсутствие общих правил, регламентирующих совместную учебную и внеаудиторную деятельность, при общем фоне

открытости и позитивных ожиданий группы от внешней среды;

– наличие/отсутствие в группе конструктивных форматов разрешения конфликтных ситуаций, опыта выхода из кризисных ситуаций, позитивного взаимодействия, в том числе сформированного с участием значимого взрослого (куратора, преподавателя);

– наличие/отсутствие конфликтующих эмоциональных лидеров – носителей деструктивных моделей взаимодействия, объединяющих вокруг себя устойчивые микрогруппы при отсутствии нивелирующей активности со стороны взрослых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сарычев С. В., Ларина Г. Н., Гайдар К. М. Социальная психология личности и группы в трансформирующейся России (по материалам Всероссийской научно-практической конференции) // Психологический журнал. – 2022. – Т. 43, № 1. – С. 137–142. DOI: <https://doi.org/10.31857/S020595920018774-7> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48025455>
2. Гайдар К. М. Самооценка группового субъекта // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2011. – Т. 11, № 4. – С. 64–68. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17239050>
3. Журавлев А. Л. Коллективный субъект: основные признаки, уровни и психологические типы // Психологический журнал. – 2009. – Т. 30, № 5. – С. 72–80. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13555886>
4. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Динамика структуры учебной студенческой группы в образовательной среде вуза // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2022. – № 1. – С. 49–76. DOI: https://doi.org/10.24412/19989156_2022_1_49_76 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48702153>
5. Крюкова Т. Л., Самохвалова А. Г. К 100-летию со дня рождения Льва Ильича Уманского. Костромская социально-психологическая научная школа: традиции и тренды развития // Социальная психология и общество. – 2021. – Т. 12, № 4. – С. 207–214. DOI: <https://doi.org/10.17759/sps.2021120412> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=qgxxto>
6. Яроцкая А. С. Динамика развития субъектности студентов и учебных групп на различных этапах обучения в вузе // Социальная психология и общество. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 93–109. DOI: <https://doi.org/10.17759/sps.2018090207> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35296883>
7. Asriyan E., Karapetyan N., Samokhvalova A. G. Comparative analysis of the level of psychological well-being among RF and RA students // Wisdom. – 2022. – Vol. 21 (1). – P. 39–43. DOI: <https://doi.org/10.24234/wisdom.v21i1.686> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49000353>
8. Blumen H. M., Young K. E., Rajaram S. Optimizing group collaboration to improve later retention // Journal of Applied Research in Memory and Cognition. – 2014. – Vol. 3 (4). – P. 244–251. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.05.002>
9. Buchs C., Pulfrey C., Gabarrot F., Butera F. Competitive conflict regulation and informational dependence in peer learning // European Journal of Social Psychology. – 2010. – Vol. 40 (3). – P. 418–435. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejsp.631>
10. Cırşeu P. L., Boroş S., Oerlemans L. A. Task and relationship conflict in short-term and long-term groups: The critical role of emotion regulation // International Journal of Conflict Management. – 2012. – Vol. 23 (1). – P. 97–107. DOI: <https://doi.org/10.1108/10444061211199331>



11. Dionne M. M., Lavoie S., Gallagher F. Elements of group dynamics that influence learning in small groups in undergraduate students: A scoping review // *Nurse Education Today*. – 2020. – Vol. 87. – P. 104362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104362> URL: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/32065945/>
12. Eddy S. L., Brownell S. E., Thummaphan P., Lan M. C., Wenderoth M. P. Caution, Student Experience May Vary: Social Identities Impact a Student's Experience in Peer Discussions // *CBE: Life Sciences Education*. – 2015. – Vol. 14 (4). DOI: <https://doi.org/10.1187/cbe.15-05-0108>
13. Freeman L., Greenacre L. An Examination of Socially Destructive Behaviors in Group Work // *Journal of Marketing Education*. – 2011. – Vol. 33 (1). – P. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.1177/0273475310389150>
14. Monson R. A. Do they have to like it to learn from it? Students' experiences, group dynamics, and learning outcomes in group research projects // *Teaching Sociology*. – 2019. – Vol. 47 (2). – P. 116–134. DOI: <https://doi.org/10.1177/0092055X18812549>
15. Muzaki W. Group Dynamics and Student Cognitive Engagement in Class Tasks in Institutions of Higher Learning. – An Integrative Review // *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*. – 2020. – Vol. 7 (12). – P. 45–52. DOI: <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0712006>
16. Sohr E. R., Gupta A., Elby A. Taking an escape hatch: Managing tension in group discourse // *Science Education*. – 2018. – Vol. 102 (5). – P. 883–916. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21448>
17. Theobald E. J., Eddy S. L., Grunspan D. Z., Wiggins B. L., Crowe A. J. Student perception of group dynamics predicts individual performance: Comfort and equity matter // *PLoS ONE*. – 2017. – Vol. 12 (7). – P. e0181336. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181336>
18. Unjore S. “Only a Group that Breathes Good Dynamics can Produce Good Results” - A Case Study of a Postgraduate Student's Group Experiences // *University of Mauritius Research Journal*. – 2015. – Vol. 21. – P. 122084. URL: <https://www.ajol.info/index.php/umrj/article/view/122084>

Поступила: 27 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024

Заявленный вклад авторов:

Вклад соавторов в сбор эмпирического материала представленного исследования, обработку данных и написание текста статьи равнозначный.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи



Информация об авторах



Вишневская Оксана Николаевна

кандидат психологических наук, доцент
кафедра педагогики и акмеологии личности
Костромской государственной университет
ул. Дзержинского, дом 17/11, 156005, г. Кострома, Россия
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1591-0077>
E-mail: o_vishnevskaya@ksu.edu.ru

Воронцова Анна Валерьевна

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой
кафедра педагогики и акмеологии личности
Костромской государственной университет
ул. Дзержинского, дом 17/11, 156005, г. Кострома, Россия
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9706-1082>
E-mail: annavorontsova@ksu.edu.ru

Comparative characteristics of student groups with positive and negative social and psychological development dynamics in the process of studying at university

Oksana N. Vishnevskaya¹, Anna V. Voroncova  ¹

¹ Kostroma State University, Kostroma, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The article examines the problem of significant differences between student groups with pronounced positive and negative dynamics of team development. Identifying these differences will lead to appropriate teaching interventions in order to prevent the disintegration of the group and developing a negative psychological atmosphere in it. The purpose of the study is to identify socio-psychological differences between student groups who have experienced a pronounced positive and negative dynamics of the team's development during their studies at the university.*

Materials and Methods. *The theoretical and methodological basis of the study was the parametric conception of the team. In order to achieve the objective of the study and verify the hypothesis, the authors used theoretical (analysis, comparison, generalization, systematization) and empirical (in-depth interview and retrospective self-report) methods. The total sample size of participants in the interview was 38 people, including 13 people from the group with positive dynamics of team development (group 1) and 25 people from the group with negative dynamics (group 2). The obtained data were processed using statistical methods: the multifunctional Fisher test (to identify differences in the expression of variables obtained by content analysis), the Wilcoxon T test (to assess statistically significant changes in the group participants).*



Results. *The article presents a theoretical analysis of approaches to the problem of researching a student group as a permanent educational team. In the course of the study, the authors revealed socio-psychological differences between student groups with pronounced positive and negative dynamics of team development: the presence/absence of a positive image of the group shared by the majority as a cohesive and unified team; transforming this image into a group target; the presence/absence of a*

Acknowledgments

The study was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation by a state assignment. Project No. FZEW-2023-0008 (“Research-constructive approach as an integrative basis for the implementation of youth policy and educational activities at a university”).

For citation

Vishnevskaya O. N., Voroncova A. V. Comparative characteristics of student groups with positive and negative social and psychological development dynamics in the process of studying at university. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 54–76. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.03>

  Corresponding Author: Anna V. Voroncova, annavorontsova@ksu.edu.ru

© Oksana N. Vishnevskaya, Anna V. Voroncova, 2024

positive set of values, reflecting the ideas of collective action and individual well-being; the presence/absence of transfer of target and meaningful guidelines for joint activities from extra-curricular creative activities to the field of professional activities; the existence/absence of community-accepted norms and rules of compatibility, which are not protective, but developing; the presence/absence of a conflict atmosphere, competition and isolated microgroups, which collectively increase the group's closeness and its lower inclusion in the university environment. The authors revealed that the negative group dynamics is more clearly recognized by the respondents, the reasons for it are conflicts and the influence of informal leaders with different values and norms. The impact of the university environment is strongest in the first year and has been declining since the second term of the second year. Adult activity is not perceived by students as a factor in changes in the group. A significant discrepancy was revealed between the cyclical nature of educational activities and the changing request of a student from year 3. The most significant influence on students is exerted by the formats where students occupy the most subjective position and the most active formats of education, which are distinguished by a high degree of subjective novelty. The influence of the group on each student (both positive and negative) is perceived as very significant. The modality of assessing this influence depends on the nature of the group dynamics.

Conclusions. Based on the data obtained, the authors identified significant socio-psychological differences between student groups with pronounced positive and negative dynamics of team development.

Targeted teaching interventions on these significant differences will reduce the likelihood of negative socio-psychological dynamics in student groups.

Keywords

small group, student group, academic group, permanent teams, parametric conception of the team, socio-psychological characteristics of the group, group dynamics.

REFERENCES

1. Sarychev S. V., Larina G. N., Gajdar K. V. All-Russian scientific and practical conference “Social psychology of personality and group in transforming Russia”. *Psychological Journal*, 2022, vol. 43 (1), pp. 137–142. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.31857/S020595920018774-7> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48025455>
2. Gajdar K. M. Group subjects self-appraisal. *Proceedings of the Saratov University. A new series. Series: Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2011, vol. 11 (4), pp. 64–68. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17239050>
3. Zhuravlev A. L. Collective subject: Main features, levels and psychological types. *Psychological Journal*, 2009, vol. 30 (5), pp. 72–80. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13555886>
4. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Dynamics of the student group structure in the educational environment of the university. *Bulletin of the Samara Humanitarian Academy. Series: Psychology*, 2022, no 1, pp. 49–76. (In Russian) DOI: https://doi.org/10.24412/19989156_2022_1_49_76 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48702153>
5. Kryukova T. L., Samokhvalova A. G. To the 100th anniversary of Lev Ilyich Umansky. Kostroma social-psychological scientific school: traditions and development trends. *Social Psychology and Society*, 2021, vol. 12 (4), pp. 207–214. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/sps.2021120412> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=qgxxto>
6. Yarockaya A. S. Dynamics of the subject development of students and study groups at different stages of educational process in university. *Social Psychology and Society*, 2018, vol. 9 (2), pp. 93–

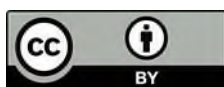


109. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/sps.2018090207> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35296883>
7. Asriyan E., Karapetyan N., Samokhvalova A. G. Comparative analysis of the level of psychological well-being among RF and RA students. *Wisdom*, 2022, vol. 21 (1), pp. 39–43. DOI: <https://doi.org/10.24234/wisdom.v21i1.686> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49000353>
8. Blumen H. M., Young K. E., Rajaram S. Optimizing group collaboration to improve later retention. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2014, vol. 3 (4), pp. 244–251. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.05.002>
9. Buchs C., Pulfrey C., Gabarrot F., Butera F. Competitive conflict regulation and informational dependence in peer learning. *European Journal of Social Psychology*, 2010, vol. 40 (3), pp. 418–435. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejsp.631>
10. Cursçu P. L., Boroş S., Oerlemans L. A. Task and relationship conflict in short-term and long-term groups: The critical role of emotion regulation. *International Journal of Conflict Management*, 2012, vol. 23 (1), pp. 97–107. DOI: <https://doi.org/10.1108/10444061211199331>
11. Dionne M. M., Lavoie S., Gallagher F. Elements of group dynamics that influence learning in small groups in undergraduate students: A scoping review. *Nurse Education Today*, 2020, vol. 87, pp. 104362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104362> URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32065945/>
12. Eddy S. L., Brownell S. E., Thummaphan P., Lan M. C., Wenderoth M. P. Caution, student experience may vary: Social identities impact a student's experience in peer discussions. *CBE Life Sciences Education*, 2015, vol. 14 (4). DOI: <https://doi.org/10.1187/cbe.15-05-0108>
13. Freeman L., Greenacre L. An examination of socially destructive behaviors in group work. *Journal of Marketing Education*, 2011, vol. 33 (1), pp. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.1177/0273475310389150>
14. Monson R. A. Do they have to like it to learn from it? Students' experiences, group dynamics, and learning outcomes in group research projects. *Teaching Sociology*, 2019, vol. 47 (2), pp. 116–134. DOI: <https://doi.org/10.1177/0092055X18812549>
15. Muzaki W. Group dynamics and student cognitive engagement in class tasks in institutions of higher learning. – An integrative review. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 2020, vol. 7 (12), pp. 45–52. DOI: <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0712006>
16. Sohr E. R., Gupta A., Elby A. Taking an escape hatch: Managing tension in group discourse. *Science Education*, 2018, vol. 102 (5), pp. 883–916. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21448>
17. Theobald E. J., Eddy S. L., Grunspan D. Z., Wiggins B. L., Crowe A. J. Student perception of group dynamics predicts individual performance: Comfort and equity matter. *PLoS ONE*, 2017, vol. 12 (7), pp. e0181336. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181336>
18. Unjore S. “Only a group that breathes good dynamics can produce good results” - A case study of a postgraduate student's group experiences. *University of Mauritius Research Journal*, 2015, vol. 21, pp. 122084. URL: <https://www.ajol.info/index.php/umrj/article/view/122084>

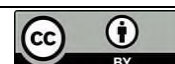
Submitted: 27 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).





The authors' stated contribution:

The contribution of authors to the collection of empirical material of the presented research, data processing and writing of the text of the article is equivalent.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Information about the Authors

Anna Valerevna Voroncova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Department,
Department of Pedagogy and Acmeology of Personality,
Kostroma State University,
Dzerzhinskiy str., 17/11, 156005, Kostroma, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9706-1082>
E-mail: annavorontsova@ksu.edu.ru

Oksana Nikolaevna Vishnevskaya

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
Department of Pedagogy and Acmeology of Personality,
Kostroma State University,
Dzerzhinskiy str., 17/11, 156005, Kostroma, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1591-0077>
E-mail: o_vishnevskaya@ksu.edu.ru



www.sciforedu.ru

ФИЛОСОФИЯ
И ИСТОРИЯ
ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**PHILOSOPHY AND HISTORY
FOR EDUCATION**

УДК 37.016+001.891.572+81'243+316.77

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.04](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.04)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения: обоснование и оценка эффективности субъектами образовательного процесса

Е. А. Юринова¹, О. Г. Бырдина¹, С. Г. Долженко¹¹ Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал)

Тюменского государственного университета, Ишим, Россия

Проблема и цель. Необходимость овладения иностранным языком в профессионально-педагогической сфере продиктована вызовами времени: стремительным ростом межкультурного взаимодействия, а также процессами глобализации и информатизации образования. В статье исследуется проблема применения тандемного предметно-языкового интегрированного обучения с целью формирования у будущих педагогов готовности и способности осуществлять иноязычную речевую деятельность в профессиональной сфере. Цель статьи – обосновать модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и оценить эффективность ее реализации в процессе формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции будущих педагогов.

Методология. Исследование проводилось в течение 2020–2023 гг. с участием 86 студентов 3–5 курсов, обучающихся по профилю «Начальное образование, иностранный язык (английский)». В процессе исследования применялись следующие методы: теоретико-методологический анализ, сопоставление, интерпретация, метод моделирования, анкетирование, анализ и систематизация накопленного опыта по применению тандемного предметно-языкового интегрированного обучения.

Результаты. Основные результаты заключаются в обосновании модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и в оценке эффективности ее реализации в процессе формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции будущих педагогов. Авторами выявлен механизм взаимодействия всех субъектов образовательного процесса в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий в рамках предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL).

Заключение. В результате проведенного исследования была обоснована модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и дана оценка эффективности ее реализации в процессе формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции будущих педагогов.

Ключевые слова: тандемное обучение; предметно-языковое интегрированное обучение; субъект образовательного процесса; динамические группы; иноязычная профессионально-коммуникативная компетенция.

Библиографическая ссылка: Юринова Е. А., Бырдина О. Г., Долженко С. Г. Модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения: обоснование и оценка эффективности субъектами образовательного процесса // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 78–99. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.04>

✉  Автор для корреспонденции: Ольга Геннадьевна Бырдина, o.g.byrдина@utmn.ru

© Е. А. Юринова, О. Г. Бырдина, С. Г. Долженко, 2024

Постановка проблемы

Необходимость овладения иностранным языком в профессионально-педагогической сфере продиктована вызовами времени: стремительным ростом межкультурного взаимодействия, а также процессами глобализации и информатизации образования. К современному педагогу предъявляются высокие требования, в том числе касающиеся уровня языковой подготовки, что позволяет ему успешно конкурировать на международном рынке образовательных услуг. Новое качество высшего образования призвано более точно и оперативно реагировать на запросы рынка труда. Это возможно в условиях ориентации подготовки педагога на результат образования, выраженный через компетенции специалистов [1, с. 28; 2]. Готовность и способность осуществлять иноязычную речевую деятельность в профессиональной сфере выражается в понятии иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции (ИПКК) и реализуется на трех уровнях: на уровне знаний, на уровне умений и навыков и на уровне профессионально-коммуникативных стратегий [3, с. 79].

Для решения задач, поставленных перед высшей школой, вузы предпринимают попытки внедрения разнообразных новых подходов, технологий, методов и форм работы по формированию иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции у будущих педагогов. Среди них наибольшей популярностью пользуется методика CLIL – интегрированного предметно-языкового обучения, автором которой является Д. Марш¹.

В зарубежных публикациях большой пласт исследований отражает актуальную проблематику предметно-языковой интегра-

ции в методологическом аспекте. Концептуальный обзор ключевых подходов и проблем исследования CLIL представлен в работах [4–7]. Проанализировано концептуальное развитие CLIL, теоретическая основа и темы исследований в рамках когнитивного, аксиологического, лингвистического (двуязычного) и междисциплинарного подходов [8; 9; 10]. Большинство современных исследований посвящено проблемам реализации CLIL в различных образовательных контекстах, в частности отсутствию эффективной системы обучения CLIL как в связи с организационными условиями обучения, так и с широко распространенными заблуждениями о сущности методики CLIL среди педагогов-практиков [11–14]. Отдельным объектом научного интереса выступают проблемы мотивации к изучению иностранного языка посредством CLIL [15]. Фокус внимания в ряде работ сосредоточен на эффективности реализации моделей двуязычного образования [15; 16], а также результативности применения данной методики [17; 18]. Затронута проблема интегрированного оценивания предметных знаний и владения иностранным языком в системе CLIL [7; 19]. На уровне вузовского образования тандемный (командный) метод интегрированного преподавания языка и предмета двумя педагогами освещен в аспектах институциональных структур, процессов и дискурсов, влияющих на междисциплинарное сотрудничество между преподавателями языка и предмета, а также исследована динамика отношений между ними. Результаты исследования [20] показывают, что в рамках сотрудничества CLIL преподаватели тандемного обучения работают вместе в «зоне обмена» или «зоне кон-

¹ Marsh D. Content and Language Integrated Learning: The European Dimension – Actions, Trends and Foresight Potential. Cambridge University Press, 2002. – 552 p.

такта» на фоне взаимного влияния, а также институциональных ограничений и возможностей. Подчеркивается важность институциональной поддержки междисциплинарного сотрудничества между преподавателями иностранного языка и предмета.

Наряду с освещением проблемных областей реализации технологии CLIL, в современном научном дискурсе представлены результаты обобщения опыта отдельных вузов по формированию иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции средствами CLIL. В частности, рассмотрены проблемы подготовки научно-педагогических кадров к внедрению рассматриваемой методики, проанализированы практические методы и приемы обучения профессиональному общению на иностранном языке, описан проект пошагового внедрения элементов CLIL в учебный процесс вуза [21; 22]. Предпринимаются попытки [23] внедрения CLIL-курсов и поиск решения возникающих проблем подготовки будущих учителей естественно-научных дисциплин в условиях полиязычного образования. Н. В. Попова, Н. В. Коган, Е. К. Вдовина [24] описывают междисциплинарный курс, предусматривающий тесную интеграцию изучаемых дисциплин, отличительной чертой которого является предварительная работа над профессионально-ориентированным терминологическим аппаратом на занятиях. Цель курсов такого рода – выстраивание траектории обучения иностранному языку в рамках определенной профессиональной области [24, с. 30]. Также ведется работа по созданию «педагогических тандемов» – организация курсов с «двойными агентами». В данном контексте затронута проблема готовности вуза к «широкому глобальному образованию» [25, с. 131], в том числе к предметному обучению на иностранном языке. В ряде публика-

ций освещена проблема объективного оценивания сформированности компонентов иноязычной компетенции с использованием тандем-метода по ряду показателей [26].

Анализ ситуации внедрения тандемного интегрированного предметно-языкового обучения показал, что как в зарубежных, так и в отечественных вузах нет однозначного решения проблем, связанных с содержательно-технологическим обеспечением интеграции предметов и иностранного языка, а также отсутствует механизм тандемного взаимодействия субъектов образовательного процесса на основе методики CLIL.

Как показывает анализ научно-методической литературы, практика внедрения тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в образовательный процесс педагогического вуза ограничивается внешними и внутренними рамками. К внешним рамкам относятся:

- точечный характер использования тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в разных вузах;
- отсутствие обоснования механизма взаимодействия субъектов образовательного процесса в условиях тандемного предметно-языкового интегрированного обучения;
- отсутствие рабочих программ CLIL-курсов для реализации тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в педагогических вузах.

Внутренние рамки нашли отражение в следующих проблемах:

- недостаточный уровень мотивации у преподавателей к освоению методики CLIL и внедрению ее в образовательный процесс;
- неготовность преподавателей иностранного языка и предметников к тандемному взаимодействию в рамках CLIL-курсов [3, с. 94].

Обозначенная проблематика позволила сформулировать исследовательскую цель статьи – обосновать модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и оценить эффективность ее реализации в процессе формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции будущих педагогов.

Методология исследования

При исследовании состояния разработанности научной проблемы тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в процессе формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции будущих педагогов применялся теоретико-методологический анализ научных публикаций, позволивший осуществить сопоставление и интерпретацию результатов исследований отечественных и зарубежных ученых.

Метод моделирования позволил создать авторскую модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения, отражающую его структурно-содержательные характеристики, а также раскрывающую механизм взаимодействия всех субъектов образовательного процесса в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий в рамках предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL).

Реализация модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения осуществлялась в рамках разработанного CLIL-курса по дисциплине «Профессионально-педагогические задачи», направленного на формирование ИПКК будущих педагогов. Опытное-экспериментальное исследование проводилось в течение 2020–2023 гг. с участием экспериментальной группы в составе 86 студентов 3–5 курсов, обучающихся по профилю «Начальное образование, иностранный язык (английский)». Контрольную

группу составили 74 студента 3–5 курсов профиля «Русский язык, иностранный язык (английский)».

Интегративная оценка результатов тандемного предметно-языкового интегрированного обучения осуществлялась с помощью специально разработанного диагностического комплексного теста по всем видам иноязычной речевой деятельности в профессионально-педагогической сфере на трех уровнях: на уровне знаний, на уровне умений и навыков и на уровне профессионально-коммуникативных стратегий. Показатели сформированности ИПКК соответствуют программным требованиям к профессиональным компетенциям, которыми должен обладать выпускник данного профиля подготовки.

Чтобы оценить достоинства и недостатки тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в восприятии всех субъектов образовательного процесса, наряду с комплексным диагностическим тестом было проведено анкетирование открытого типа субъектов образовательного процесса: студентов и преподавателей, принявших участие в работе CLIL-курса. Анкета включала три блока, отражающих оценку студентами и преподавателями особенностей работы в динамических группах (блок 1), их отношения к разноуровневой дифференциации заданий (блок 2), а также анализ тандемного взаимодействия преподавателей (блок 3).

Анализ и систематизация накопленного опыта по применению тандемного предметно-языкового интегрированного обучения позволили сделать выводы об его эффективности в процессе формирования ИПКК будущих педагогов.

Результаты исследования

Поиск решения поставленной проблемы в контексте данного исследования осуществлялся методом моделирования. Была разработана модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения, основанная на

взаимодействии всех субъектов образовательного процесса: преподавателя иностранного языка, преподавателя-предметника и студентов – на основе предметно-языковой интеграции (CLIL) (рис. 1).

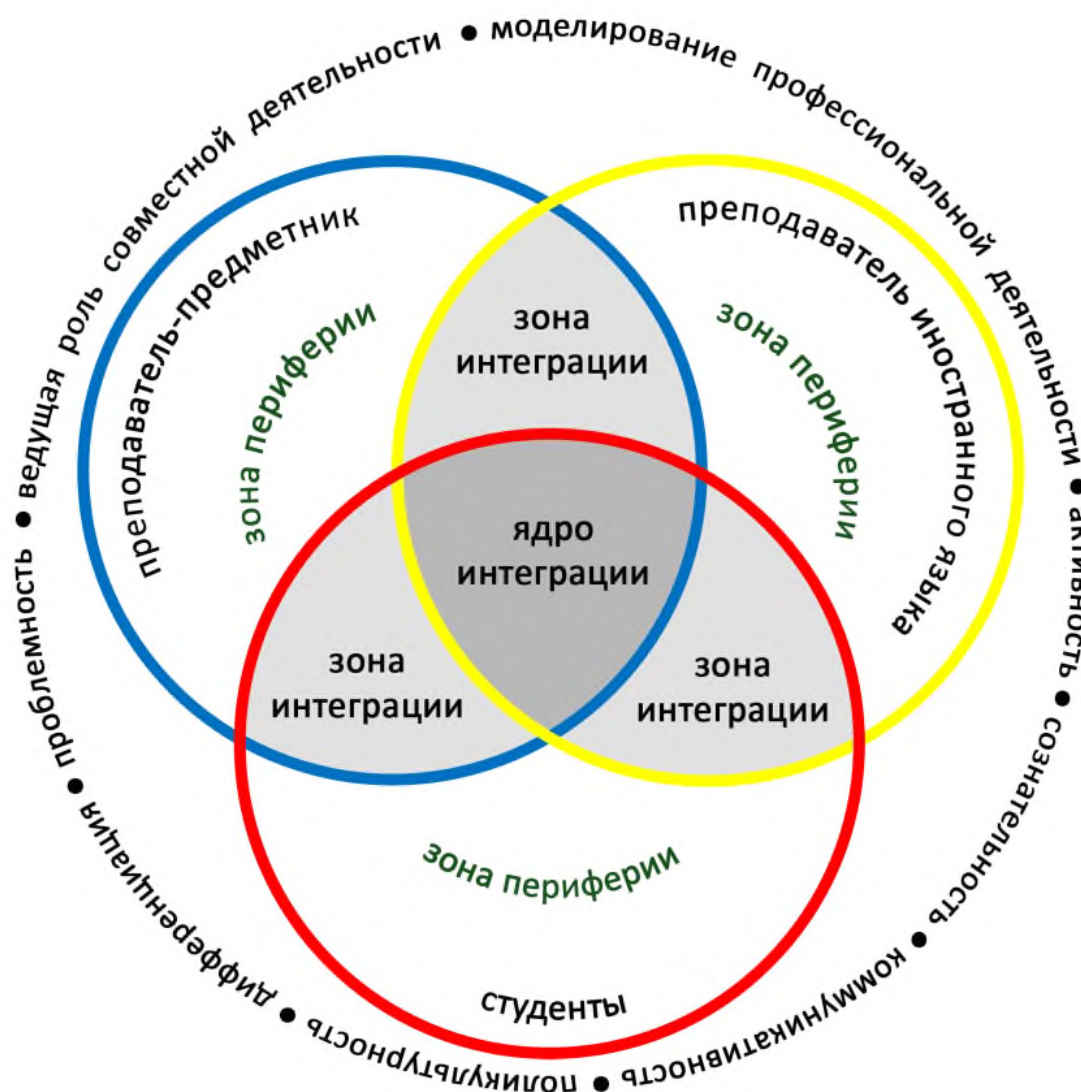


Рис. 1. Модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения

Fig. 1. The model of tandem subject-language integrated learning

Для эффективной организации тандемного предметно-языкового интегрированного обучения можно выделить ряд принципов.

Принцип поликультурности предполагает погружение студентов в профессиональ-

ную среду на основе дополнительности, диалогового характера равноправных, разнообразных и равноценных практик профессионально-педагогической деятельности, существующих в разных культурах, понимание и принятие культуры страны изучаемого языка. С этой целью на занятиях используется аутентичный материал, отражающий социокультурный компонент содержания учебно-профессиональной деятельности студентов.

Принцип проблемности предполагает построение учебного материала на основе проблемных ситуаций через организацию поисковой деятельности в профессиональной сфере и решение профессионально-педагогических задач. Реализация данного принципа позволяет не только мотивировать студентов к изучению иностранного языка в профессиональной сфере, но и развивать продуктивное творческое мышление будущего педагога. Для этого используются приемы стимулирования и активизации учебной деятельности.

Принцип ведущей роли совместной деятельности реализуется в тандемном взаимодействии всех субъектов образовательного процесса: преподавателя-предметника, преподавателя иностранного языка и студентов – на основе интеграции социально-языкового, предметного, познавательного-обучающего и культурного компонентов содержания обучения.

Принцип моделирования профессиональной деятельности подразумевает погружение студентов в квазипрофессиональную

деятельность, моделирование профессиональных ситуаций, участие в профессиональных пробах, освоение профессиональных ролей педагога.

Результатом реализации принципа активности является самостоятельная деятельность студентов по овладению знаниями, умениями и навыками, а также коммуникативными стратегиями в профессиональной деятельности на предметно-языковой интегративной основе.

Принцип сознательности предполагает осознанное использование студентами языковых и речевых средств для решения профессионально-педагогических задач.

Принцип коммуникативности реализуется на основе создания профессионально-коммуникативных ситуаций, приближенных к реально возникающим в педагогической практике. Данный принцип обеспечивает создание безбарьерной коммуникативной среды, способствующей интеграции деятельности всех субъектов образовательного процесса.

Принцип дифференциации предметно-языкового интегрированного обучения предполагает организацию учебной деятельности студентов с учетом уровня владения иностранным языком путем создания динамических групп.

Каждая зона описываемой модели связана с определенным аспектом тандемного взаимодействия и отражает его содержание (рис. 2).



Рис. 2. Содержание тандемного предметно-языкового интегрированного обучения

Fig. 2. The content of the tandem subject-language integrated learning

Периферийная зона модели связана с содержательно-методическим аспектом тандемного взаимодействия и определяет функции каждого из субъектов образовательного про-

цесса, отражая независимый (индивидуальный) вклад каждого из его участников в процесс интеграции.

Преподаватель-предметник осуществляет отбор предметного содержания и методического обеспечения в соответствии с программой курса и формируемыми компетенциями. Отбор методов обучения осуществляется на основе принципов организации тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и в соответствии с современными требованиями к организации образовательного процесса в вузе.

В круг компетенций преподавателя иностранного языка входит отбор образовательного контента (профессионально-ориентированного лексико-грамматического материала, речевых моделей, подлежащих освоению в рамках дисциплины), а также организация образовательной среды с помощью аутентичных материалов, отражающих социокультурные особенности профессионально-педагогической деятельности в стране изучаемого языка.

Студенты включаются в учебно-профессиональную деятельность, что предполагает опору на их личностно-профессиональные мотивы к изучению иностранного языка в совокупности всех компонентов ИПКК.

На пересечении периферийных зон возникает зона предметно-языковой интеграции, которая отражает организационно-деятельностный аспект тандемного взаимодействия.

При совместной деятельности преподавателя-предметника и преподавателя иностранного языка осуществляется: целеполагание, выбор глубины интеграции в зависимости от уровня сформированности речевых умений, разработка профессиональных кейсов, тренинговых и практико-ориентированных заданий, подбор профессионально-педагогических задач, определение критериев и осуществление текущего контроля сформированности ИПКК.

Преподаватель-предметник в процессе взаимодействия со студентами обеспечивает

знакомство с предметным содержанием дисциплины.

В ходе взаимодействия со студентами преподаватель иностранного языка обеспечивает погружение в языковую атмосферу, создает коммуникативные ситуации, реализует социокультурный компонент профессиональной деятельности.

Зона пересечения всех трех сфер образует концептуальное ядро модели, составляющее содержательно-технологический аспект тандемного взаимодействия, в рамках которого осуществляется предметно-языковая интеграция в соответствии с CLIL:

– Cognition – познавательный обучающий компонент, который направлен на осмысленное применение языковых и речевых средств в профессиональной среде на уровне предметных знаний, умений и навыков, а также коммуникативных стратегий;

– Culture – культурный компонент, который обеспечивает адекватное восприятие межкультурного разнообразия способов осуществления профессионально-педагогической деятельности;

– Content – предметный компонент, который связан с овладением предметно-языковым содержанием обучения, т. е. профессионально-ориентированным контентом на иностранном языке;

– Communication – социально-языковой компонент, основанный на создании иноязычной коммуникативной среды, в которой осуществляется обучение на основе предметно-языковой интеграции.

Организационно-методическая составляющая ядра интеграции представлена следующими методами: игровое моделирование (ролевые и деловые игры), погружение в квазипрофессиональную деятельность (проведение уроков), проектная деятельность.

В основе концептуального ядра модели тандемного предметно-языкового интегриро-

ванного обучения лежит механизм взаимодействия в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий (рис. 3²).

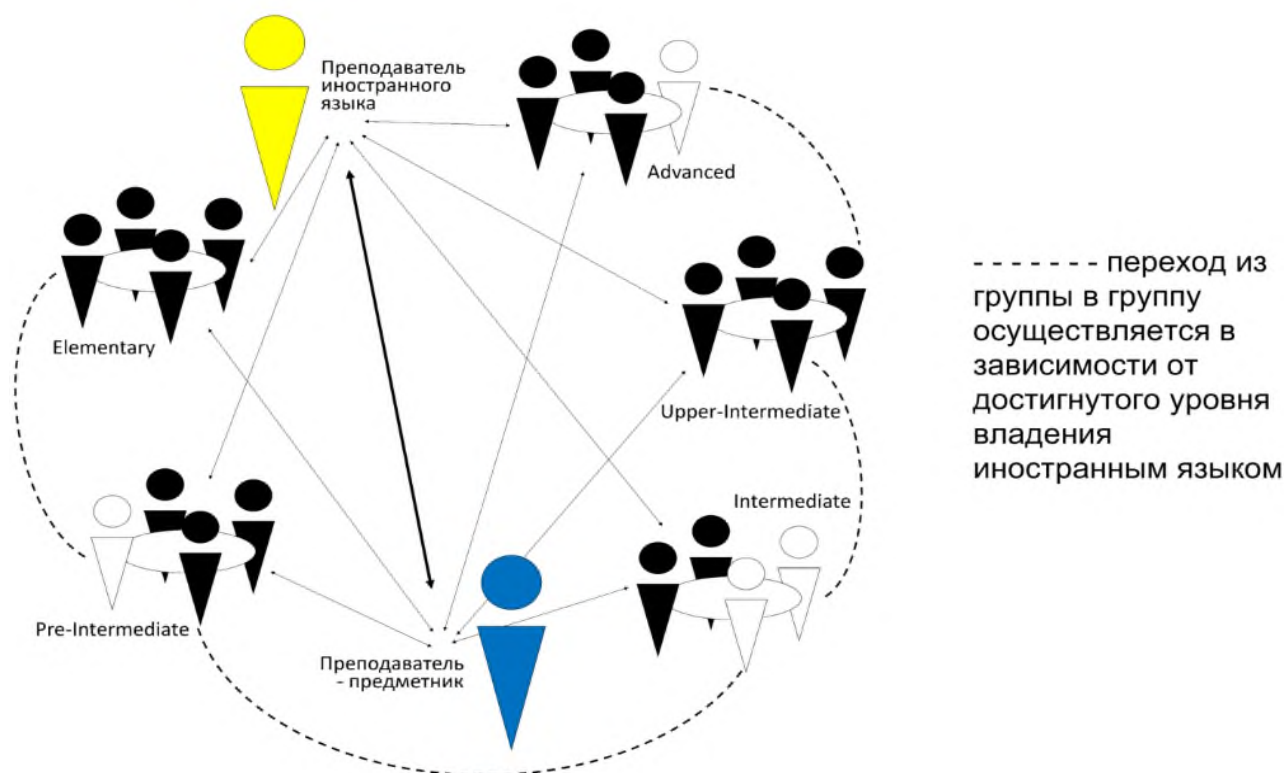


Рис. 3. Механизм взаимодействия в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий

Fig. 3. Dynamic groups' interaction mechanism based on tasks differentiation in levels

В начале обучения определяется уровень владения иностранным языком с целью первичного формирования рабочих групп. Для каждой группы разрабатываются посильные учебные задания с соответствующей глубиной

предметно-языковой интеграции. Глубина интеграции представляет собой соотношение использования иностранного и русского языков и носит условный характер. Динамический характер групп состоит в том, что по мере освоения предметно-языкового интегрированного

² Приведенная схема носит иллюстративный характер и не отражает все возможные варианты и условия взаимодействия участников в динамических груп-

пах; их количество определяется по результатам типового уровневого теста владения иностранным языком.

содержания курса их состав, а также количество может варьироваться в зависимости от решаемых учебно-профессиональных задач.

В результате реализации модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения формируется готовность и способность будущих педагогов осуществлять иноязычную речевую деятельность в профессиональной сфере.

Внедрение авторской модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения осуществлялось в рамках специально разработанного CLIL-курса по дисциплине «Профессионально-педагогические задачи», направленного на формирование ИПКК будущих педагогов.

Интегративная оценка результатов тандемного предметно-языкового интегрированного обучения проводилась с помощью специ-

ально разработанного диагностического комплексного теста по всем видам речевой деятельности [3, с. 97], который позволил выявить динамику показателей сформированности ИПКК будущих педагогов:

- на уровне владения знаниями о правилах и закономерностях иностранного языка;
- на уровне владения умениями и навыками иноязычной речевой деятельности;
- на уровне владения коммуникативными стратегиями профессионально-педагогического общения.

Контрольные диагностические процедуры проводились до и после экспериментального обучения в рамках CLIL-курса. Анализ результатов выполнения комплексного теста позволил выявить прирост показателей сформированности ИПКК в контрольной и экспериментальной группах (рис. 4).

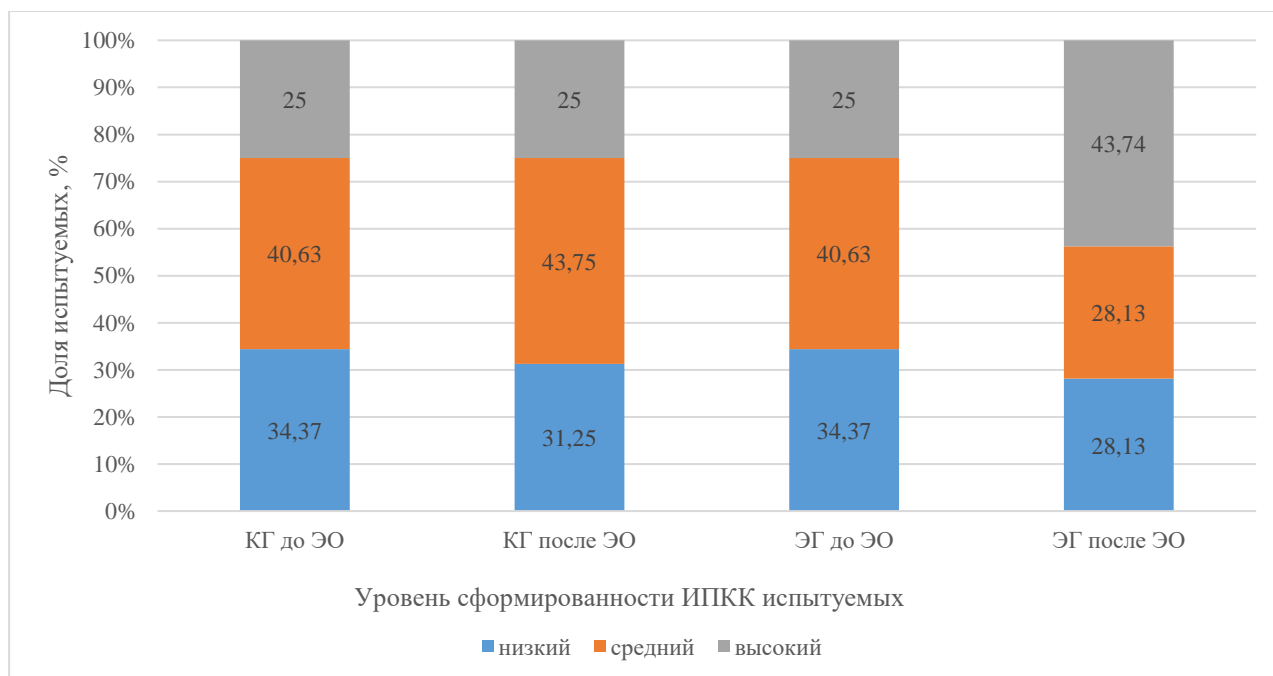


Рис. 4. Результаты диагностики ИПКК до и после эксперимента

Fig. 4. Results of diagnostics of foreign language professional and communicative competence before and after the experiment

С целью выявления достоинств и недостатков тандемного предметно-языкового интегрированного обучения в восприятии всех субъектов образовательного процесса, наряду с комплексным диагностическим тестом было проведено анкетирование открытого типа среди студентов и преподавателей, принявших участие в работе CLIL-курса, по трем блокам, отражающим оценку ими особенностей работы в динамических группах (блок 1), их отношения к разноуровневой дифференциации заданий (блок 2), а также анализ тандемного взаимодействия преподавателей (блок 3).

Отвечая на вопросы первого блока анкеты, 95 % студентов отметили удовлетворенность групповой работой, наряду с этим 35 % высоко оценили возможность выполнять задания повышенной сложности. Взаимодействие с двумя преподавателями было оценено положительно большей частью студентов (85 %). Из числа опрошенных 81 % студентов считает, что работа в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий способствует активизации и повышению мотивации к усвоению предметно-интегрированного содержания курса (рис. 5).

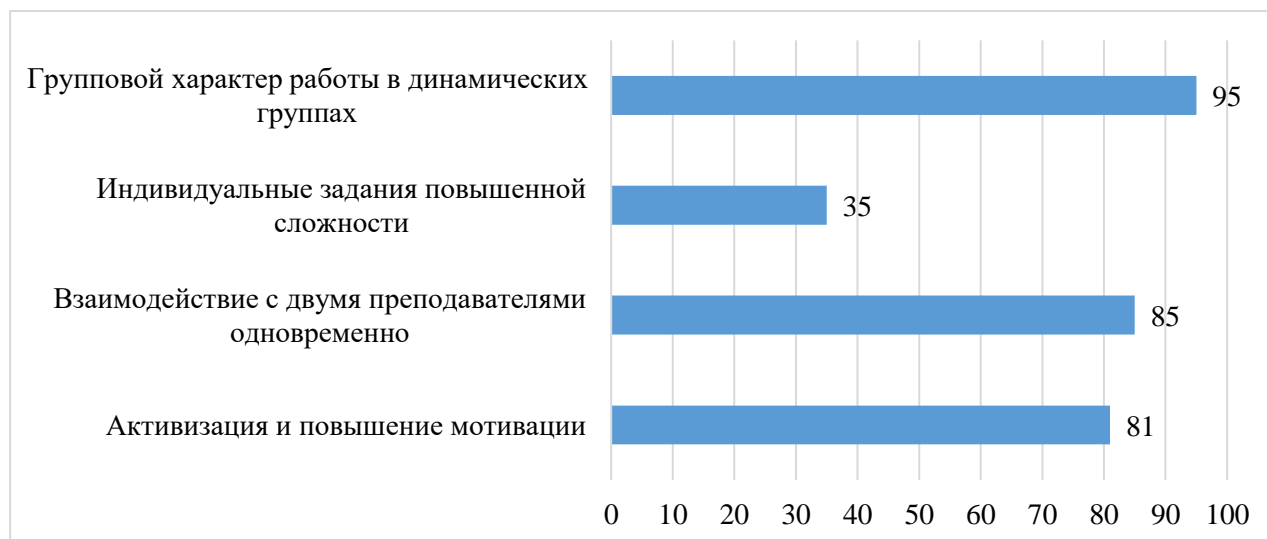


Рис. 5. Результаты анкетирования студентов. Блок 1

Fig. 5. Students' questionnaire results. Block 1

Второй блок вопросов касался отношения студентов к разноуровневой дифференциации заданий. Анализ ответов показал, что большинство студентов (78 %) отметили положительность предложенных заданий, причем 75 % с интересом восприняли проблемность материала и разнообразие используемых интерактивных приемов и методов. Для 86 %

студентов овладение предметно-языковым содержанием курса носило сознательный характер, а 14 % отметили освоение материала преимущественно на репродуктивном уровне. Все студенты (100 %) понимают и осознают значимость поликультурной направленности содержания материала, проявляют интерес к изучению, анализу и сопоставлению педагогических практик в разных культурах (рис. 6).

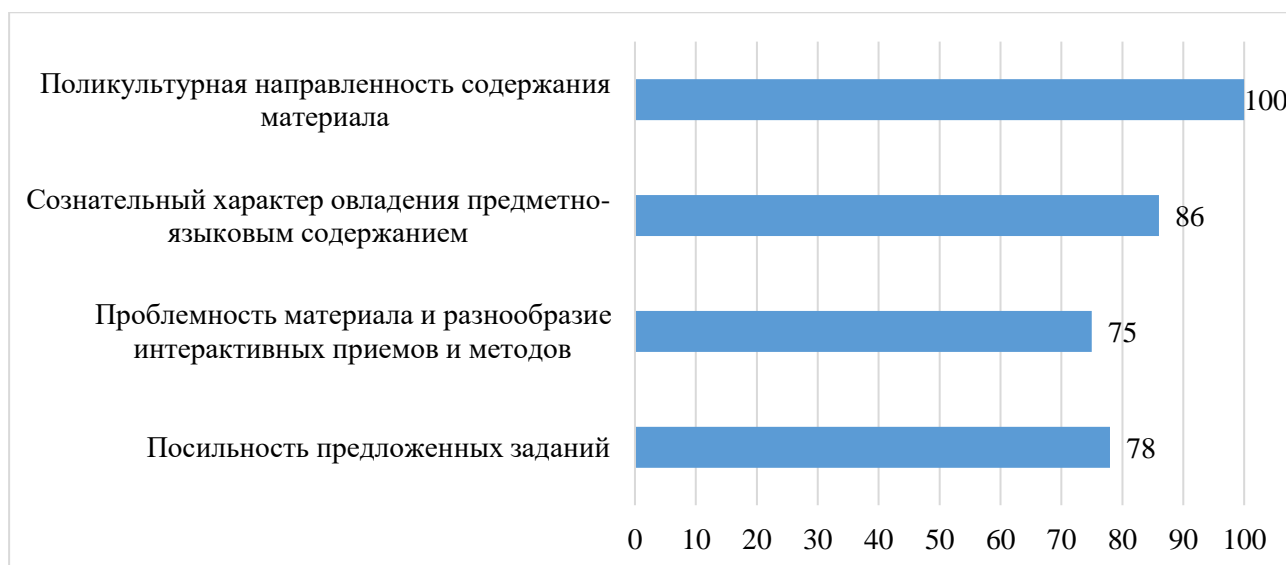


Рис. 6. Результаты анкетирования студентов. Блок 2

Fig. 6. Students' questionnaire results. Block 2

Отвечая на вопросы третьего блока, студенты отметили, что преподаватели работали слаженно, их требования были согласованными (78 %). Почти все опрошенные студенты

(98 %) положительно оценили получение педагогической поддержки со стороны обоих преподавателей, почувствовав себя в «зоне успеха» (рис. 7).

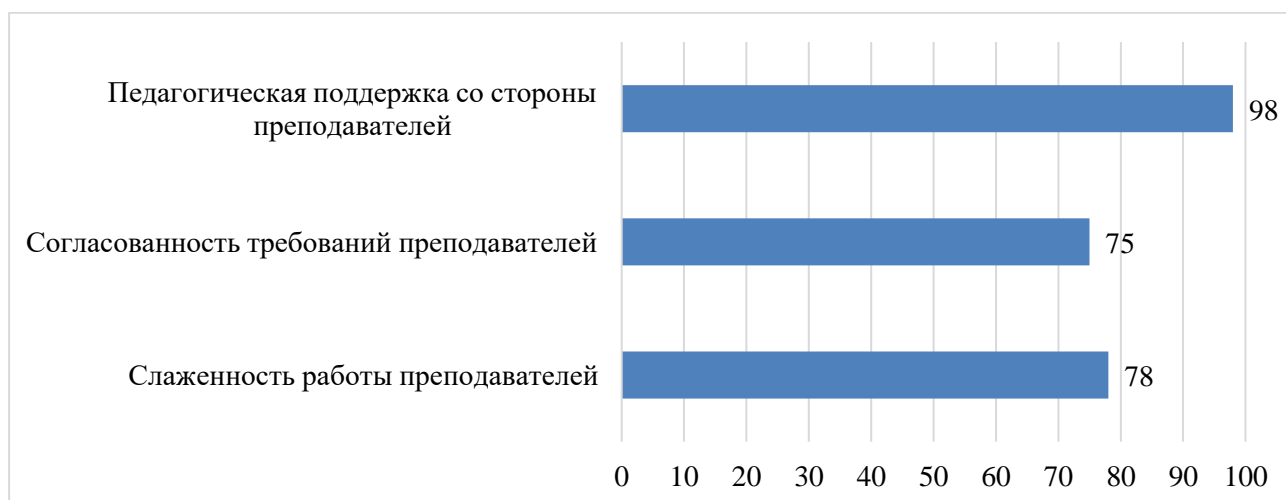


Рис. 7. Результаты анкетирования студентов. Блок 3

Fig. 7. Students' questionnaire results. Block 3

Анализ ответов преподавателей, принявших участие в экспериментальном обучении,

на вопросы первого блока анкеты выявил положительную оценку таких возможностей

тандемного предметно-языкового интегрированного обучения, как активизация работы студентов в группах и высокий уровень их мотивации к продуктивному взаимодействию как с однокурсниками, так и с преподавателями.

Что касается разноуровневой дифференциации заданий, все преподаватели, признавая их высокую эффективность в организации учебной деятельности студентов, отметили трудности в отборе как предметного, так и языкового материала в соответствии с поставленными задачами и учет уровня владения иностранным языком в динамических группах. Дополнительно были указаны трудности в отборе эквивалентного аутентичного языкового материала.

В результате анкетирования всех субъектов образовательного процесса была выявлена высокая степень удовлетворенности тандемным предметно-языковым обучением и выделены его сильные стороны:

- совместное планирование, разработка структуры, отбор содержания, контроля для каждого занятия;

- учет уровня языковой подготовки студентов на основе обратной связи, рефлексии;

- создание иноязычной профессионально-коммуникативной среды, снятие языковых барьеров на каждом занятии через постановку проблемных задач, организацию групповой работы.

Механизм взаимодействия в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий позволяет нивелировать ряд трудностей внедрения тандемного предметно-языкового интегрированного обучения (разный уровень владения студентами иностранным языком, недостаточный уровень владения каждым из преподавателей содержанием второго предмета, организационные сложности проведения занятий в рамках CLIL-курса).

Процесс формирования ИПКК будущих педагогов становится более эффективным вследствие поступательного взаимодополнения функций, выполняемых каждым из субъектов образовательного процесса, по мере движения от периферии к концептуальному ядру интеграции.

Результативность проведенного исследования заключается в следующем:

- на методическом уровне – в апробации механизма взаимодействия в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий, позволяющей создать междисциплинарную основу предметно-языкового обучения в вузе;

- на учебно-педагогическом уровне – в возможности использования модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения для обеспечения целенаправленного поступательного взаимодействия участников образовательного процесса: студентов, преподавателя иностранного языка и преподавателя-предметника – от периферии к ядру предметно-языковой интеграции;

- на профессионально-прикладном уровне – в возможности использования будущими педагогами полученных знаний, сформированных умений, навыков и профессионально-коммуникативных стратегий для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, а также для решения профессионально-педагогических задач в условиях межкультурного разнообразия.

Заключение

В рамках представленного исследования была обоснована модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения и проведена оценка эффективности ее реализации в процессе формирования ИПКК будущих педагогов.

В ходе исследования разработана авторская модель тандемного предметно-языкового интегрированного обучения, направленного на формирование ИПКК будущих педагогов, которая включает три зоны предметно-языковой интеграции. Установлено, что при взаимодействии студентов, преподавателя иностранного языка и преподавателя-предметника возникает периферийная зона, в которой решаются вопросы содержательно-методического обеспечения освоения предметного и языкового материала, а также самостоятельная учебно-профессиональная деятельность студентов. В зоне интеграции реализуется организационно-деятельностный аспект взаимодействия отдельных субъектов образовательного процесса. Ядро интеграции составляет содержательно-технологический аспект модели тандемного предметно-языкового интегрированного обучения.

В обосновании модели также показано, что тандемное предметно-языковое интегрированное обучение опирается на механизм взаимодействия в динамических группах на основе уровневой дифференциации заданий. Благодаря действию данного механизма в про-

цессе тандемного взаимодействия нивелируются многие проблемы внедрения методики CLIL в вузе (разный уровень владения студентами иностранным языком, недостаточный уровень владения каждым из преподавателей содержанием второго предмета, организационные сложности проведения занятий в рамках CLIL-курса). Это становится возможным вследствие поступательного взаимодополнения функций, выполняемых каждым из субъектов образовательного процесса, по мере движения от периферии к концептуальному ядру интеграции.

На основе результатов диагностического комплексного теста уровня сформированности ИПКК будущих педагогов, а также с учетом результатов анкетирования субъектов образовательного процесса была дана положительная оценка эффективности реализации модели предметно-языкового интегрированного обучения.

Дальнейшие исследования тандемного предметно-языкового интегрированного обучения могут быть направлены на создание и реализацию программ непрерывного профессионально-педагогического образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ruiz-Madrid N., Valeiras-Jurado J. Developing multimodal communicative competence in emerging academic and professional genres // *International Journal of English Studies*. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 27–50. DOI: <https://doi.org/10.6018/ijes.401481>
2. Cloudia Ho Y.-Y. Communicative language teaching and English as a foreign language undergraduates' communicative competence in Tourism English // *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*. – 2020. – Vol. 27. – P. 100271. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100271>
3. Бырдина О. Г., Юринова Е. А., Долженко С. Г. Формирование иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции у студентов педагогического вуза посредством CLIL // *Образование и наука*. – 2020. – Т. 22, № 7. – С. 77–100. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-7-77-100> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43898804>



4. Llinares A. Discussion: multiple approaches in CLIL: cognitive, affective and linguistic insights // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2023. – Vol. 26 (5). – P. 658–663. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2021.1918055>
5. Lu Ch., Gu M. M., Lee J. Ch.-K. A systematic review of research on translanguaging in EMI and CLIL classrooms // *International Journal of Multilingualism*. – 2023. – Vol. Latest Articles. – P. 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1080/14790718.2023.2256775>
6. Lazarević N. CLIL teachers' reflections and attitudes: surviving at the deep end // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2022. – Vol. 25 (2). – P. 571–584. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2019.1703897>
7. Whittaker R., McCabe A. Expressing evaluation across disciplines in primary and secondary CLIL writing: a longitudinal study // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2020. – Vol. 26 (3). – P. 345–362. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1798869>
8. Fajardo Dack T., Argudo J., Abad M. Language and Teaching Methodology Features of CLIL in University Classrooms: A Research Synthesis // *Colombian Applied Linguistics Journal*. – 2020. – Vol. 22 (1). – P. 40–54. DOI: <https://doi.org/10.14483/22487085.13878>
9. Kordíková B., Brestenská B. Bilingual science education: perceptions of Slovak in-service and pre-service teachers // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2020. – Vol. 25 (2). – P. 728–741. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1718590>
10. Verikaitė-Gaigalienė D., Andziulienė L. To Be Or Not to Be: An Overview of CLIL Implementation in Lithuania // *Sustainable Multilingualism*. – 2019. – Vol. 14 (1). – P. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.2478/sm-2019-0006>
11. Nguyen H. Th. M., Nguyen H. Th. Th., Gao X., Hoang T. H., Starfield S. Developing professional capacity for Content Language Integrated Learning (CLIL) teaching in Vietnam: tensions and responses // *Language and Education*. – 2024. – Vol. 38 (1). – P. 118–138. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500782.2023.2260374>
12. Pappa S., Moate J., Ruohotie-Lyhty M., Eteläpelto A. Teacher agency within the Finnish CLIL context: tensions and resources // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2019. – Vol. 22 (5). – P. 593–613. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2017.1286292>
13. Wilkinson R. Content and language integration at universities? Collaborative reflections // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2018. – Vol. 21 (5). – P. 607–615. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1491948>
14. Menegale M. Learning Strategies Instruction in CLIL Textbooks and Teacher-Authored Materials: A Qualitative Study // *International Journal of Linguistics*. – 2020. – Vol. 12 (2). – P. 186–205. DOI: <https://doi.org/10.5296/ijl.v12i2.16537>
15. De Smet A., Mettwie L., Hiligsmann Ph., Galand B., Van Mensel L. Does CLIL shape language attitudes and motivation? Interactions with target languages and instruction levels // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2023. – Vol. 26 (5). – P. 534–553. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2019.1671308>
16. Cañado M. L. P., Lancaster N. K. The effects of CLIL on oral comprehension and production: a longitudinal case study // *Language, Culture and Curriculum*. – 2017. – Vol. 30 (3). – P. 300–316. DOI: <https://doi.org/10.1080/07908318.2017.1338717>
17. Mahan K. R., Brevik L. V., Ødegaard M. Characterizing CLIL teaching: new insights from a lower secondary classroom // *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. – 2021. – Vol. 24 (3). – P. 401–418. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1472206>
18. Feddermann M., Baumert J., Möller J. A replication study to assess CLIL effects on second language learning in Germany: more than selection and preparation effects? // *International Journal of*



- Bilingual Education and Bilingualism. – 2023. – Vol. 27 (2). – P. 173–186. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2022.2164174>
19. Otto A., Estrada J. L. Towards an Understanding of CLIL Assessment Practices in a European context: Main Assessment Tools and the Role of Language in Content Subjects // CLIL Journal of Innovation and Research in Plurilingual and Pluricultural Education. – 2019. – Vol. 2 (1). – P. 31–42. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/clil.11>
 20. Wallace A., Spiliotopoulos V., Ilieva R. CLIL Collaborations in Higher Education: A Critical Perspective // English Teaching and Learning. – 2020. – Vol. 44 (2). – P. 127–148. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42321-020-00052-4>
 21. Tleuzhanova G. K., Syrymbetova G. K., Mekezhanova A. B., Sarzhanova G. B., Kulsharipova Z. K. Subject-based speaking as a method for the development of foreign-language professional competence among students // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. – 2021. – Vol. 14 (3). – P. 408–425. DOI: <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0731> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45718116>
 22. Godzhaeva N. S., Logunov T. A., Lokteva M. S., Zolotareva S. A. Approaching CLIL from the Periphery: Integration of Content and Language in Russian Higher Education Institution // European Journal of Contemporary Education. – 2019. – Vol. 8 (2). – P. 280–293. DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2019.2.280> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39189464>
 23. Бабич И. М., Омарова В. К., Баратова А. А., Чуркина Н. И. Интеграция ИВЛ и CLIL в подготовке будущих учителей к преподаванию естественных наук в условиях полиязычия // Интеграция образования. – 2021. – Т. 25, № 2. – С. 304–320. DOI: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.103.026.202102.304-320> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46154607>
 24. Попова Н. В., Коган М. С., Вдовина Е. К. Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL) как методология актуализации междисциплинарных связей в техническом вузе // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. – 2018. – Т. 23, № 173. – С. 29–42. DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2018-23-173-29-42> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32824921>
 25. Sidorenko T. V., Kudryashova A. V. CLIL methodology evolution in Russian Technical University (Tomsk Polytechnic) // Rhema. – 2021. – № 1. – P. 129–143. DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-2953-2021-1-129-143> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45648220>
 26. Богданова Н. В. Интеграция методов оценки иноязычной компетенции в рамках тандемного языкового курса // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 2. – С. 42. DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.32555> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53701826>

Поступила: 28 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024



Заявленный вклад авторов:

Юринова Евгения Александровна – сбор эмпирического материала, выполнение статистических процедур, оформление текста статьи.

Бырдина Ольга Геннадьевна – сбор материалов, литературный обзор.

Долженко Светлана Геннадьевна – организация исследования, концепция и дизайн исследования, интерпретация результатов и общее руководство.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Юринова Евгения Александровна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра гуманитарных дисциплин и методик их преподавания,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета
ул. Ленина, д. 1, 627750, г. Ишим, Тюменская область, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4847-2077>
E-mail: e.a.yurinova@utmn.ru

Бырдина Ольга Геннадьевна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра педагогики и психологии детства,
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета
ул. Ленина, д. 1, 627750, г. Ишим, Тюменская область, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9781-0891>
E-mail: o.g.byrdina@utmn.ru

Долженко Светлана Геннадьевна

кандидат филологических наук, доцент
кафедра гуманитарных дисциплин и методик их преподавания
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета
ул. Ленина, д. 1, 627750, г. Ишим, Тюменская область, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2623-8554>
E-mail: s.g.dolzhenko@utmn.ru



The model of tandem content and language integrated learning: Justification and evaluation of its effectiveness by education stakeholders

Evgenia A. Yurina¹, Olga G. Byrdina  ¹, Svetlana G. Dolzhenko¹

¹ Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov –
a branch of the Tyumen State University,
Ishim, Tyumen Region, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The need to master a foreign language in the professional field of education is determined by contemporary challenges: the rapid growth of intercultural interaction, as well as the processes of globalization and informatization of education. The article examines the problem of using tandem content and language integrated learning focused on developing future teachers' readiness and ability to communicate effectively in a foreign language in the professional environment. The purpose of the article is to propose the model of tandem content and language integrated learning and evaluate the effectiveness of its implementation in the process of developing foreign language professional communicative competence of future teachers.*

Materials and Methods. *The study was conducted during 2020–2023 period. The sample included 86 students of 3–5 years majoring in Primary education and English as a Foreign language. The authors used the following research methods: theoretical and methodological analysis, comparison, interpretation, modeling, questionnaires, analysis and systematization of accumulated experience of tandem content and language integrated learning.*

Results. *The main results consist in substantiating the model of tandem content and language integrated learning and in assessing the effectiveness of its implementation in the process of developing foreign language professional communicative competence of future teachers. The authors identified a mechanism of interaction between all education stakeholders in dynamic groups based on task level-differentiation within the framework of content and language integrated learning (CLIL).*

Conclusions. *The study concludes that the model of tandem content and language integrated learning was substantiated and the effectiveness of its implementation in the process of developing foreign language professional communicative competence of future teachers was assessed.*

Keywords

Tandem training; Content and language integrated learning (CLIL); Education stakeholders; Dynamic groups; Foreign language professional communicative competence.

For citation

Yurina E. A., Byrdina O. G., Dolzhenko S. G. The model of tandem content and language integrated learning: Justification and evaluation of its effectiveness by education stakeholders. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 78–99. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.04>

  Corresponding Author: Olga G. Byrdina, o.g.byrdina@utmn.ru

© Evgenia A. Yurina, Olga G. Byrdina, Svetlana G. Dolzhenko, 2024

**REFERENCES**

1. Ruiz-Madrid N., Valeiras-Jurado J. Developing multimodal communicative competence in emerging academic and professional genres. *International Journal of English Studies*, 2020, vol. 20 (1), pp. 27–50. DOI: <https://doi.org/10.6018/ijes.401481>
2. Cloudia Ho Y.-Y. Communicative language teaching and English as a foreign language undergraduates' communicative competence in tourism English. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 2020, vol. 27, pp. 100271. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100271>
3. Byrdina O. G., Yurina E. A., Dolzhenko S. G. Developing foreign language professional-communicative competence of pedagogical university students by means of CLIL. *The Education and Science Journal*, 2020, vol. 22 (7), pp. 77–100. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-7-77-100> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43898804>
4. Llinares A. Discussion: Multiple approaches in CLIL: Cognitive, affective and linguistic insights. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2023, vol. 26 (5), pp. 658–663. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2021.1918055>
5. Lu Ch., Gu M. M., Lee J. Ch.-K. A systematic review of research on translanguaging in EMI and CLIL classrooms. *International Journal of Multilingualism*, 2023, Latest Articles, pp. 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1080/14790718.2023.2256775>
6. Lazarević N. CLIL teachers' reflections and attitudes: Surviving at the deep end. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2022, vol. 25 (2), pp. 571–584. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2019.1703897>
7. Whittaker R., McCabe A. Expressing evaluation across disciplines in primary and secondary CLIL writing: A longitudinal study. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2020, vol. 26 (3), pp. 345–362. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1798869>
8. Fajardo Dack T., Argudo J., Abad M. Language and teaching methodology features of CLIL in university classrooms: A research synthesis. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 2020, vol. 22 (1), pp. 40–54. DOI: <https://doi.org/10.14483/22487085.13878>
9. Kordíková B., Brestenská B. Bilingual science education: Perceptions of Slovak in-service and pre-service teachers. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2020, vol. 25 (2), pp. 728–741. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1718590>
10. Verikaitė-Gaigalienė D. Andziulienė L. To be or not to be: An overview of CLIL implementation in Lithuania. *Sustainable Multilingualism*, 2019, vol. 14 (1), pp. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.2478/sm-2019-0006>
11. Nguyen H. Th. M., Nguyen H. Th. Th., Gao X., Hoang T.H., Starfield S. Developing professional capacity for content language integrated learning (CLIL) teaching in Vietnam: Tensions and responses. *Language and Education*, 2024, vol. 38 (1), pp. 118–138. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500782.2023.2260374>
12. Pappa S., Moate J., Ruohotie-Lyhty M., Eteläpelto A. Teacher agency within the Finnish CLIL context: Tensions and resources. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2019, vol. 22 (5), pp. 593–613. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2017.1286292>
13. Wilkinson R. Content and language integration at universities? Collaborative reflections. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2018, vol. 21 (5), pp. 607–615. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1491948>

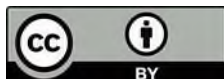


14. Menegale M. Learning strategies instruction in CLIL textbooks and teacher-authored materials: A qualitative study. *International Journal of Linguistics*, 2020, vol. 12 (2), pp. 186–205. DOI: <https://doi.org/10.5296/ijl.v12i2.16537>
15. De Smet A., Mettewie L., Hiligsmann Ph., Galand B., Van Mensel L. Does CLIL shape language attitudes and motivation? Interactions with target languages and instruction levels. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2023, vol. 26 (5), pp. 534–553. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2019.1671308>
16. Cañado M. L. P., Lancaster N. K. The effects of CLIL on oral comprehension and production: A longitudinal case study. *Language, Culture and Curriculum*, 2017, vol. 30 (3), pp. 300–316. DOI: <https://doi.org/10.1080/07908318.2017.1338717>
17. Mahan K. R., Brevik L. V., Ødegaard M. Characterizing CLIL teaching: new insights from a lower secondary classroom. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2021, vol. 24 (3), pp. 401–418. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1472206>
18. Feddermann M., Baumert J., Möller J. A replication study to assess CLIL effects on second language learning in Germany: More than selection and preparation effects? *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2023, vol. 27 (2), pp. 173–186. DOI: <https://doi.org/10.1080/13670050.2022.2164174>
19. Otto A., Estrada J. L. Towards an understanding of CLIL assessment practices in a European context: Main assessment tools and the role of language in content subjects. *CLIL Journal of Innovation and Research in Plurilingual and Pluricultural Education*, 2019, vol. 2 (1), pp. 31–42. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/clil.11>
20. Wallace A., Spiliotopoulos V., Ilieva R. CLIL Collaborations in higher education: A critical perspective. *English Teaching and Learning*, 2020, vol. 44 (2), pp. 127–148. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42321-020-00052-4>
21. Tleuzhanova G. K., Syrymbetova L. S., Mekezhanova A. B., Sarzhanova G. B., Kulsharipova Z. K. Subject-based speaking as a method for the development of foreign-language professional competence among students. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*, 2021, vol. 14 (3), pp. 408–425. DOI: <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0731> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45718116>
22. Godzhaeva N. S., Logunov T. A., Lokteva M. S., Zolotareva S. A. Approaching CLIL from the periphery: Integration of content and language in Russian higher education institution. *European Journal of Contemporary Education*, 2019, vol. 8 (2), pp. 280–293. DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2019.2.280> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39189464>
23. Babich I. M., Omarova V. K., Baratova A. A., Churkina N. I. Integration of IBL and CLIL in preparing prospective teachers for teaching natural sciences in multilingual environment. *Integration of Education*, 2021, vol. 25 (2), pp. 304–320. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.103.025.202102.304-320> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46154607>
24. Popova N. V., Kogan M. S., Vdovina E. K. Content and language integrated learning (CLIL) as actualization methodology of interdisciplinary links in technical university. *Tambov University Review. Series: Humanities*, 2018, vol. 23 (173), pp. 29–42. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2018-23-173-29-42> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32824921>
25. Sidorenko T. V., Kudryashova A. V. CLIL methodology evolution in Russian Technical University (Tomsk Polytechnic). *Rhema*, 2021, no. 1, pp. 129–143. DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-2953-2021-1-129-143> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45648220>



26. Bogdanova N. V. Integration of assessment methods for foreign language competence in the framework of the tandem language course. *Modern Problems of Science and Education*, 2023, no. 2, pp. 42 (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.32555> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53701826>

Submitted: 28 January 2024 Accepted: 10 March 2024 Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution License](#) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Evgenia Alexandrovna Yurina

Contribution of the co-author: collecting empirical material, performing statistical procedures, formatting the text of the article.

Olga Gennad'evna Byrdina

Contribution of the co-author: collection of materials, literary review.

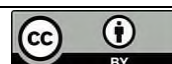
Svetlana Gennad'evna Dolzhenko

Contribution of the co-author: organization of the study, concept and design of the study, interpretation of the results and general guidance of the study.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article





Information about the Authors

Evgenia Alexandrovna Yurino

PhD in Pedagogy, Associate Professor
Department of Humanities and Methods of Their Teaching,
Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov – a branch of the Tyumen
State University,
Lenin St.,1, 627750 Ishim, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4847-2077>
E-mail: e.a.yurino@utmn.ru

Olga Gennad'evna Byrdina

PhD in Pedagogy, Associate Professor
Department of Pedagogy and Childhood Psychology,
Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov – a branch of the Tyumen
State University,
Lenin St.,1, 627750 Ishim, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9781-0891>,
E-mail: o.g.byrdina@utmn.ru

Svetlana Gennad'evna Dolzhenko

PhD in Philology, Associate Professor,
Department of Humanities and Methods of Their Teaching,
Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov – a branch of the Tyumen
State University,
Lenin St.,1, 627750 Ishim, Tyumen region, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2623-8554>
E-mail: s.g.dolzhenko@utmn.ru



УДК 165.021+37.015.31+159.928.235

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.05](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.05)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Фундаментальные теоретические конфликты в науке о критическом мышлении

А. В. Голубинская¹, В. В. Вяхирева¹¹ Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского,
Нижний Новгород, Россия

Проблема и цель. В статье исследуются причины отсутствия научного консенсуса о критическом мышлении. Несмотря на то, что это понятие стало одним из ключевых для современной культуры, его содержание не определено, а организационные решения остаются дискуссионными. В данной статье мы предлагаем сфокусировать внимание не на пробелах в нашем знании о критическом мышлении, а на поиске причин того, что именно препятствует достижению консенсуса по этим вопросам. Цель статьи – установить фундаментальные неопределенности и теоретические конфликты в науке о критическом мышлении, препятствующие решению терминологических и организационных аспектов проблемы.

Методология. Исследование носит теоретический характер и опирается на агнотологический подход к анализу экспертного незнания (Р. Проктор, С. Файрштайн и др.). Данный подход сочетает в себе традиционные методы логического и философского анализа, но применяется, когда целью исследования является не восполнение пробела в знаниях, а поиск объяснений, почему именно мы не знаем то, чего не знаем. Для достижения цели были определены предметы научных дебатов относительно критического мышления и проанализированы предпосылки, на которые опираются конфликтующие концепции.

Результаты. В исследовании установлено, что существующие дебаты организационного характера о том, как следует обучать критическому мышлению в образовательных учреждениях, являются производными от дискуссий фундаментального уровня. Авторы делают вывод, что современные исследования критического мышления, несмотря на кажущуюся тематическую близость друг к другу, на самом деле отражают разные, притом несовместимые между собой подходы к природе, психологическим механизмам и стандартам критического мышления.

Заключение. Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что достижение консенсуса по практическим вопросам, например, такому как способ организации обучения

Финансирование проекта: Исследование выполнено в рамках реализации гранта Российского научного фонда № 24-28-00809 по теме «Critical thinking studies: фундаментальное исследование критического мышления как междисциплинарной проблемы».

Библиографическая ссылка: Голубинская А. В., Вяхирева В. В. Фундаментальные теоретические конфликты в науке о критическом мышлении // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 100–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.05>

✉ Автор для корреспонденции: А. В. Голубинская, golub@unn.ru

© А. В. Голубинская, В. В. Вяхирева, 2024

критическому мышлению, требует предварительного разрешения фундаментальных теоретических конфликтов, связанных с природой, психологическими механизмами и социокультурными стандартами критического мышления.

Ключевые слова: критическое мышление; природа критического мышления; трансфер критических навыков; стандарты критического мышления; включенный подход; специализированный подход; натурализм критического мышления; конструктивизм критического мышления; универсализм критических навыков; релятивизм критических навыков.

Постановка проблемы

Проблема критического мышления в современной науке обладает парадоксальным качеством: она одновременно избыточна и недостаточна. Количество публикаций, обращаясь к критическому мышлению, достигает рекордных чисел. Например, агрегатор научных публикаций Google Scholar по этому запросу предлагает почти 16 тысяч русскоязычных статей, опубликованных только с начала 2022 года. В эту выборку попадают самые разные публикации: от статей в ведущих журналах до материалов небольших тематических конференций; но независимо от статуса все эти тексты в совокупности отражают то, как критическое мышление артикулируется в современной России. В большинстве этих публикаций можно обнаружить указание на одно и то же обстоятельство: по мере развития педагогики и психологии мы далеко продвинулись в плане разработки техник и способов развития и измерения критического мышления у обучающихся, но все наши наработки построены на довольно неустойчивом фундаменте, поскольку за редким исключением автор имеет лишь смутное представление о том, что представляет собой критическое мышление. О том, что определение отсутствует, сказано уже не раз, и по этому поводу мы бы хотели поделиться двумя наблюдениями. С одной стороны, это не делает и не должно делать критическое мышление недоступным для анализа предметом. Довольно похожее положе-

ние занимают и другие фундаментальные понятия, например понятие знания, над разработкой которого философы спорят не первую сотню лет. Возможно, это даже указывает на то, что критическое мышление – понятие чуть более важное, чем кажется поначалу. С другой стороны, мы можем наблюдать, как указание на проблему толкования постепенно замещает попытки осуществить такую, и такая тенденция точно не является многообещающей.

Мы убеждены, что отсутствие единого определения критического мышления не является проблемой словарного характера, что разнообразие решений этой проблемы сигнализирует о неразрешенности более фундаментальных исследовательских установок, а отсутствие консенсуса указывает на то, что эти решения принципиально несовместимы между собой. И тем не менее практика обучения критическому мышлению не может быть отложена до лучших времен, поскольку необходимость развития этих навыков уже закреплена как в государственных образовательных стандартах, так и в международных перечнях навыков XXI века.

Что касается организационных вопросов обучения критическому мышлению, то здесь встает вопрос о том, должно ли обучение критическому мышлению быть встроенным в те же дисциплины, в рамках которых формируется общее и профессиональное мировоззрение обучающегося, или выступать в качестве отдельного предмета обучения. Включенный подход предпочитает первый вариант ответа,

т. е. обучение навыкам критического мышления в прямом смысле включается во все или в часть предметных дисциплин и не требует отдельных курсов. Следовательно, перед учителем в данном случае стоят две основные цели: преподавание предметной области и развитие навыков критического мышления.

Специализированный подход предполагает, что включенную стратегию необходимо дополнять специализированными курсами, поскольку критическое мышление само по себе является специализацией. Сторонники данного подхода предполагают, что для обучения критическому мышлению необходимо сфокусироваться на теоретических основах, теориях и методах развития критического мышления. Основным аргумент в защиту этого подхода гласит, что для освоения способов применить инструменты критического мышления обучающиеся должны предварительно освоить теорию критического мышления, соответствующую лексику и конкретные навыки. Так, М. В. Поздняков отмечает, что выработка критического мышления путем изучения основной программы при отсутствии отдельной дисциплины представляется неубедительной, в то время как специализированный подход имеет преимущества: «во-первых, внимание студента фокусируется на самом феномене, во-вторых, студент получает массив информации о содержании феномена, в-третьих, ему дается установка и навыки применения критического мышления к любой получаемой информации, с которой он может столкнуться» [1]. В поддержку такой позиции можно добавить и другие аргументы, к примеру, тот факт, что в общих курсах освоение навыков критического мышления происходит по-разному, следовательно, при отсутствии отдельного курса для разных групп и даже для разных студентов одних и тех же групп результат может оказаться совершенно разным.

Аргументы против имеют административный и содержательный характер. Административным, к примеру, является риск «раздувания» образовательных программ, а содержательным – отсутствие стандартов обучения, способов наполнения программы и стратегии распределения нагрузки со смежными дисциплинами.

Многие исследователи разделяют теоретические соображения М. В. Позднякова [2; 3; 4], опираясь на соответствующие экспериментальные отчеты [5; 6; 7]. К примеру, в 2001 г. исследователи университета Теннесси (США) измерили разницу в эффективности обучения навыкам критического мышления на конкретных курсах и в рамках общих курсов образовательной программы, и первый подход привел к более высоким результатам по сравнению со вторым [8]. В 2021 г. аналогичное исследование было проведено в Турции: в нем приняли участие 62 ученика шестого класса, часть из которых проходила предметное обучение критическому мышлению в течение 16 недель и показала более высокие результаты, чем обучающиеся, которые изучали критическое мышление в рамках общего курса математики [9].

В то же время включенный подход также находит поддержку. Д. Уиллингем отмечает, что процессы мышления переплетены с его содержанием (т. е. знанием предметной области) и пытаться учить критическому мышлению, лишённому фактического содержания, совершенно бессмысленно (D. T. Willingham [10]). Д. Халперн, которую можно отнести к классикам исследований критического мышления, отмечала, что после 25 лет работы над теорией критического мышления она убеждена, что обучение студентов набору навыков мышления недостаточно для овладения этими самыми навыками (D. F. Halpern [11]). С пози-

ций включенного подхода выделение критического мышления как отдельной дисциплины является попыткой оторвать метод работы с информацией от контекстов, в которых эта информация возникает. Однако это возражение не является обоснованным в полной мере: вряд ли мы найдем сторонника такой радикальной точки зрения, что специализированный подход полностью исключает обучение критическому мышлению в контекстах разных дисциплин; речь в нем все же идет о том, чтобы дополнить специализированными курсами освоение соответствующих навыков на предметных занятиях, а не заменить одно на другое.

Существует и промежуточная позиция, задачей которой является определить, какие именно дисциплины могут способствовать развитию критического мышления, а какие – нет. К примеру, в 1988 г. психологи высказали предположение, что обучение химии, по их наблюдениям, не оказало влияния ни на один тип изучаемых рассуждений, а психологическая, медицинская и юридическая подготовка укрепляет способность осуществлять условные рассуждения [12]. Скорее всего, современные педагоги-химики поспорили бы с этим утверждением, однако в контексте данной статьи имеет значение другой вывод. Обозначенные дебаты – это не просто вопрос о том, как организовать обучение критическому мышлению в образовательном учреждении. Как показывает анализ литературы, эти дебаты продолжаются уже несколько десятилетий, и вопреки тому факту, что именно эти десятилетия сопровождаются значительным ростом наших знаний в области психологии и педагогики, компромисс до сих пор не кажется возможным. Это позволяет нам задать вопрос: «Если прироста знаний недостаточно для разрешения проблемного вопроса, то что тогда препятствует его появлению?»

Интерес к анализу затруднительного состояния науки о критическом мышлении заметно вырос за последние пять лет, и вместе с этим стали появляться попытки объяснения этих препятствий. Х. Петерссон предполагает, что ориентация исследований критического мышления слишком абстрактна и идеализирована, и поэтому неверно характеризует перспективы критического мышления как образовательного идеала (Н. Pettersson [13]). С этой точки зрения, выход из тупика заключается в попытке «начать с чистого листа», т. е. пересмотреть наши модели критического мышления. Другая точка зрения заключается в том, чтобы не отказываться от наличного знания о критическом мышлении, а дополнить его [14; 15; 16]. Отметим, что Х. Петерссон экспериментировал как с моделью отказа от мейнстримовых представлений о критическом мышлении, так и с моделью их сохранения (Н. Pettersson [17]) и в рамках последней считал возможным дополнить логическую и эпистемологическую точность критического мышления социально-политической сознательностью. Ю. Ритола также считает, что противоречия, которые характеризуют исследования критического мышления, необходимо соотносить с другими концепциями, такими как автономия, свобода и политическое оправдание (J. Ritola [16]). К. Ларссон, напротив, выступает против расширения привлекаемых концепций, поскольку неоднозначности критического мышления нельзя преодолеть за счет привлечения дополнительных неоднозначностей. Он считает, что исследовательский путь, который обречен закончиться в тупике, связан с отсутствием ясности в отношении основных предположений подходов к критическому мышлению (К. Larsson [18]). Т. Леш и Я. Мороз также отмечают, что подходы к критическому мышлению в психоло-

гии, педагогике и философии часто отягощены слишком большой обобщенностью и отсутствием точности: не существует единого метода определения критического мышления, нет никаких конкретных критериев, которые конституируют основу для него, и, не будучи встроенными в конкретную теоретическую структуру, перечни навыков и склонностей обеспечивают лишь общий контекст для обучения (Т. Leś, J. Moroz [19]).

Мы предполагаем, что ответ на вопрос о том, что препятствует согласию в научных исследованиях о критическом мышлении, является следствием отсутствия коммуникации в науке о критическом мышлении и отсутствия науки о критическом мышлении как таковой. В то время как обсуждения междисциплинарных проблем приводят к появлению новых исследовательских областей (например, *memory studies* или цифровая гуманитаристика), работы по критическому мышлению по-прежнему не образуют целостности, и такого институционального академического феномена как *critical thinking studies* не существует. В данной работе мы хотим показать, что такая форма научной коммуникации не просто возможна, а полезна для данной области знаний. На примере с дебатами о включенном и специализированном подходе мы можем наблюдать, что подлинный предмет дебатов – это не вопрос организационного характера, а дискуссия о возможных фундаментальных подходах к ключевому понятию. Дело в том, что выбор одного из этих двух подходов требует от нас принятия логически вытекающих из них следствий или условий, касающихся вопроса о природе критического мышления как такового и о работе когнитивной системы человека, т. е. следствий фундаментального, а не организационного характера. Если мы соглашаемся с тем, что освоение навыков критического мыш-

ления не требует никакого специального обучения и может происходить просто по мере развития человека, то мы должны принять соответствующую точку зрения на онтологический статус критического мышления, а именно то, что критическое мышление предстает определенной стадией естественного процесса развития мышления. Мышление, безусловно, является естественным процессом, однако является ли критическое мышление частью природы человека – отдельный повод для дискуссий. Мы также должны принять, что навыки критического мышления могут осваиваться в одном контексте, а затем переноситься на другие, а также то, что эти навыки сами по себе являются универсальными или стандартизированными. Ни одно из этих трех заключений на сегодня не имеет однозначного обоснования, и каждое из них требует предварительного решения фундаментальных вопросов о природе, механизмах и стандартах мышления и познания. Таким образом, в данной статье мы предлагаем использовать существующие дебаты и дискуссии для достижения цели данной статьи, которая заключается в установлении фундаментальных неопределенностей и теоретических конфликтов в науке о критическом мышлении, препятствующих решению терминологических и организационных аспектов проблемы. Рамки, в которых эти заключения могут быть проанализированы, представлены в разделе «Обсуждения».

Методология исследования

В современной науке принято считать, что работа с неизвестным не просто предшествует появлению научного знания, а составляет неотъемлемый компонент его производства, а поэтому одна из задач научного исследования в XXI веке – это фиксация причин, по-

чему неизвестное таким и остается. В дополнение к «картированию знаний», т. е. методу отслеживания того, как информация распределяется внутри сообщества (в том числе научного), появляется «картирование неизвестного» и «картирование неопределенного». Данный метод относится к методам логико-теоретического анализа совокупности информации, содержащей пробелы, упущения и так называемые «мертвые зоны», несмотря на ведущуюся работу по их устранению. Учитывая специфику статуса критического мышления как научной проблемы, данный подход представляется нам наиболее подходящим способом анализа.

В статье мы опираемся на данную методологию, основываясь на опытах М. Гросса (M. Gross [20]), П. Уэлинга (P. Wehling [21]), С. Файрштейна (S. Firestein [22; 23]) и др., которая сочетает в себе все традиционные методы логического и философского анализа, но применяется, когда целью исследования является не восполнение пробела в знаниях, а поиск объяснений, почему именно мы не знаем то, чего не знаем.

Результаты исследования

Анализ текущего состояния научных дебатов о критическом мышлении позволил установить три фундаментальных теоретических конфликта, вне рамок которых решение организационных вопросов не представляется возможным. Это означает, что выбор между включенным и специализированным подходами неявно предполагает определенную позицию по вопросу о природе критического мышления, его психологических механизмах и социально-детерминированных стандартах. Для изложения результатов мы предлагаем обозначить крайние точки подходов в рамках каждого из трех поводов для дебатов. В конце

раздела представлена обобщающая таблица дебатов и подходов.

Дебаты о природе критического мышления: натурализм и конструктивизм

Включенный подход предполагает, что навыки критического мышления не требуют изучения отдельных теорий и методов, а развиваются автоматически посредством таких действий, как, работа с предметным знанием, обсуждение, работа в парах, групповая работа и т. д. Из всех указанных в данной статье дебатов по этому вопросу достигнуто наибольшее, хоть и не единогласное, согласие: люди по своей природе не критичны. Философ Т. Ван Гельдер по этому поводу отмечает, что критическое мышление является в той же мере «выдуманной» деятельностью, что и балет: бег – это естественно, танцы – в меньшей степени, но балет – это то, в чем люди могут преуспеть только после многих лет болезненных, дорогостоящих, целенаправленных тренировок (T. van Gelder [24]). По мере развития когнитивных наук мы получаем всё больше аргументов в пользу правомерности такой аналогии.

Двумя основными позициями здесь являются натурализм и конструктивизм. С точки зрения натурализма критическое мышление развивается с опорой на естественные психологические процессы. Разумеется, дети-маугли критическим мышлением не обладают, как и способностью к счету или чтению. Однако за этими процессами стоят явления, характерные человеку как биологическому виду, например, способность распознавать знаки, способность к речи. Для критического мышления важной можно назвать способность создавать схемы (т. е. мысленные рамки того, как мы интерпретируем мир), которая сформировалась эволюционно [25] и которая

может быть усовершенствована в процессе социального и культурного развития без специальных академических средств. К примеру, Д. А. Грачёва обращается к модели критического мышления как навыку, включающему две составляющие: «1) “Анализ информации” – навык работы с информацией в соответствии с целями и условиями поставленной задачи; 2) “Формулирование вывода” – навык формулирования собственного вывода с помощью результатов, полученных на этапе работы с информацией» [26]. Сами по себе анализ информации и формулирование вывода – это когнитивные процессы, являющиеся естественными для человека. К примеру, в 16 месяцев дети замечают, когда знакомое слово используется неуместно [27], к двум годам дети пытаются опровергнуть и исправить утверждения, которые, по их мнению, являются ложными [28], трехлетние дети начинают оценивать источник информации и выбирать информаторов, которые кажутся более надежными [29], к четырем годам проявляется способность продемонстрировать некоторое понимание того, что включает в себя надежность источника утверждений [30], после четырех лет появляется основа для более взрослых форм эпистемической бдительности, т. е. дети осознают, что другие могут придерживаться ложных убеждений [31]. Натуралистические толкования неоднородны, и, например, могут рассматриваться как прирожденные способности, склонности, индивидуальные привычки мышления, функция от мотивационных процессов, а также разные комбинации этих компонентов. С этой точки зрения задача педагога – создать условия для того, чтобы навык раскрылся в полной мере и чтобы привычка рефлексивно отслеживать собственное применение этого навыка закрепилась в индивидуальном стиле мышления ученика. Таким образом, натуралистическое толкование предполагает,

что критическое мышление – это сложная деятельность, основанная на других навыках, которая возникает естественно, когда навыки более низкого уровня закреплены должным образом.

Конструктивизм исходит из совершенно противоположных взглядов: критическое мышление – это культурный конструкт, который собирается с опорой на действующие в обществе идеалы рациональности и который противостоит ненадежному, полному ловушек и тупиков естественному процессу мышления. Для российского общества и для западной парадигмы в целом таким идеалом является научное познание, для индигенных сообществ «правильное мышление» будет опираться на определенные традиции, для религиозных – на духовные компоненты. Так или иначе, для этой точки зрения критическое мышление не является частью естественных процессов мышления, а напротив, выражается через готовность переступить через природные эпистемические склонности, определенным образом сломать кажущиеся правильными привычки и сформировать вместо них новые установки. Конструктивистский подход к критическому мышлению иллюстрируется экспериментами, которые можно назвать каноническими для психологии критического мышления: задача выбора Уэйсона, задача на логическую слепоту М. Хенле, эффект атмосферы Вудвордса и Селлса и др. Все они ведут к одному и тому же выводу: критическое рассуждение не является проявлением естественного процесса мышления. В наибольшей мере конструктивизм выражается в развитии критического мышления через формирование осведомленности о когнитивных искажениях – систематических отклонениях в рассуждениях, которые как раз и являются естественными для человека [32; 33; 34]. В психологии последних трех десятилетий высказываются

предположения, что слепое доверие к информации является нормальным фоновым процессом, а критическое осмысление принимаемой на веру информации происходит только в вынужденных условиях, т. е. если субъект имеет возможность этого не делать, то, скорее всего, он предпочтет этого не делать [35; 36; 37].

Как и в предыдущем случае, принятие одной из позиций влечет необходимость принятия определенных следствий, которые весьма неоднозначны. Если мы соглашаемся с тем, что критическое мышление – это культурный конструкт, то говорить следует не о критическом мышлении, а о «критических мышлениях» во множественном числе. Иными словами, содержание этого термина является контекстно-зависимым. Это согласуется с общими установками современной философии науки и эпистемологии, к примеру, с концепцией эпистемических культур. В 2009 г. К. Кнорр-Цетина провела наблюдение за тем, как в лабораториях физики высоких энергий и молекулярной биологии используются стандарты производства научного знания. Выводы этих наблюдений принесли исследовательнице известность среди философов и социологов: никакого универсального метода на практике нет, и в основе разных практик лежат различные эпистемологические установки. К примеру, физике высоких энергий свойственно внимание к информации, выходящей за пределы того, что можно объяснить при помощи имеющихся теорий. Молекулярная биология, напротив, не очень интересуется пределами своих знаний, знания генерируются путем проб и ошибок [38], она ориентируется на контроль, где избыток переменных ограничивает возможность ученого интерпретировать результаты. В отличие от этого, например,

экология и эпидемиология характеризуются высокой степенью открытости по отношению к непредвиденным событиям, самоорганизация систем воспринимается не как мешающий фактор, который необходимо устранить, а скорее, как фактическая характеристика систем [39; 40]. Позже к сравнению были добавлены и другие области науки – астрономия [41], медицина [42], социология [43], цифровые гуманитарные науки [44] и др.

Дело не только в культурах производства знания, но и в контекстах его применения: Г. Стайн убежден, что, анализируя убеждения, необходимо учитывать контекст, в котором они становятся активными: школьный класс, уличный спор и зал судебных заседаний обладают совершенно разными стандартами суждений (G. Stine [45]), следовательно, и критический мыслитель может быть охарактеризован в них по-разному. Это согласуется и с последними практиками определения термина «критическое мышление». Например, в кандидатской диссертации Ю. Н. Корешникова с опорой на анализ существующих практик толкования критического мышления предлагает следующее определение: критическое мышление – это «способ мышления, позволяющий, исходя из ранее выработанных критериев в контексте выделенной проблемы, подбирать, анализировать и оценивать информацию, необходимую для аргументированного рассуждения и/или принятия решения»¹. Собственно, то, что предшествует проявлению критического мышления в конкретных диспозициях, – это выработка критериев, а потому центральной идеей этого определения являются контекстно-зависимые критерии выбора аргументов.

¹ Корешникова Ю. Н. Организационные и педагогические условия развития критического мышления у студентов вузов: дис. ... канд. наук об образовании. –

М.: Высшая школа экономики, 2021. – 207 с. URL: <https://www.hse.ru/sci/diss/484151933>

Конструктивизм такого рода находит поддержку в эпистемологии, психологии и теперь в педагогике, но это открывает новую область для дебатов: являются ли сами навыки критического мышления универсальными или различные контексты предполагают различные навыки и стратегии? Если критическое мышление конструируется культурой, то резонно было бы предположить, что и навыки критического мышления являются контекстно-зависимыми. В этом случае обучение критическому мышлению в рамках общих дисциплин (включенный подход) полезен только для решения жизненных задач, связанных с этими дисциплинами, но не за их пределами.

Дебаты о переносе навыков критического мышления: утверждающий, ограничивающий и отрицающий подходы

Начиная с 1980-х гг. педагогов и психологов озадачил вопрос о том, способны ли вообще студенты применить навыки, полученные в ходе обучения, к практическим жизненным проблемам. Одно дело решать задачи в классе, другое – применять полученные навыки при решении задач реальной жизни, которые в классе не разбирались. Трансфер, или перенос, – это осознание, что полученные знания актуальны в новом контексте, способность вспомнить эти знания и применить их. Трансфер знаний или навыков в очень похожую ситуацию, например, задачи на экзамене того же типа, что и те, которые отрабатывались на уроках, относится к «близкому» переносу. Перенос между ситуациями, которые имеют схожие структурные особенности, но на первый взгляд кажутся далекими и чуждыми друг другу, считается «дальним» переносом. Впрочем, эти термины достаточно условны: то, что кажется схожим для одного,

необязательно будет схожим для другого, поскольку люди могут различаться по своей способности находить сходство между проблемными ситуациями.

Большинство концепций критического мышления исходит из априорного тезиса переносимости формирующих его навыков (утверждающий подход), но вариантов оппозиции у такого подхода довольно много. В 2011 г. социологи Ричард Арум и Йосипа Рокса задокументировали, что у многих студентов в течение первых двух лет обучения практически не наблюдается роста в их способности выполнять задачи, требующие критического мышления и сложного рассуждения. Если учитывать все годы обучения, то 36 % студентов не продемонстрировали каких-либо значительных улучшений, а студенты, попавшие в 50-й перцентиль среди первокурсников, в лучшем случае достигают 68-го перцентилья после 4 лет обучения. Значит, студенты справляются с заданиями в классах, но за пределами класса, то есть при смене контекста, не демонстрируют эти навыки [46], что формирует основу для отрицающего подхода к вопросу о трансфере навыков критического мышления. Менее радикальными являются предположения о том, что перенос таких навыков возможен, но ограничен. Например, если критическое мышление связано со знаниями, а в разных предметных областях знания отличаются по структуре и способу обоснования, то и перенос навыков критического мышления возможен только в пределах одной предметной области [10]. Результаты экспериментов Д. Димитру показывают, что «навыки критического мышления представляют собой сложную психологическую реальность с различными компонентами и, сформировавшись в одной предметной области, не могут автоматически переноситься в другую» (D. Dumitru

[47]). Другой пример – позиция, согласно которой перенос навыков критического мышления может быть только близким, т. е. эти навыки не могут использоваться для решения задач, не имеющих тех же основных принципов, что и тренировочные задачи [48; 49; 50]. Это воспроизводит ранее упомянутую концепцию логической слепоты М. Хенле, которая обнаружила, что знание способов решения логических задач не ведет к тому, что эти способы начинают применяться для аргументации в повседневной жизни.

Дебаты о стандартах критического мышления: универсализм и релятивизм

С одной стороны, слова, сказанные Д. Уиллингемом в 2007 г., сегодня звучат как трюизм: «Практически каждый согласится с тем, что основная, но недостаточно достигнутая цель школьного образования состоит в том, чтобы дать учащимся возможность критически мыслить» [10]. С другой стороны, в практико-ориентированных отраслях есть совершенно противоположные точки зрения. С. Монтейро, Дж. Щербино, М. Сиббальд, Дж. Норман начинают одну из своих работ этой цитатой и словами «Не все. Мы не согласны» (S. Monteiro, J. Sherbino, M. Sibbald, G. Norman [51]). Они обращают внимание на то, что суть экспертных знаний заключается во владении большим, организованным и воспроизводимым массивом как формальных, так и экспериментальных знаний, а не каких-либо общих навыков мышления. Авторы отмечают, что критическое мышление – это новая версия «общего средства решения проблем» и бессодержательных, максимально абстрактных стратегий вроде нестандартного мышления и мозгового штурма, которые проникли в медицинское образование в середине прошлого века, но довольно быстро показали свою несостоятельность без предметных знаний. Такое

мышление является быстрым, но от того не перестает быть неумелым. Проще говоря, любое обещание кратчайших путей к овладению областью знаний – это миф, который сам по себе не обязательно является разрушительным для общества и науки, но переоценка его значения может привести к определенным проблемам. Подобные возмущения высказывались и другими авторами [52; 53], но вряд ли они были направлены против ценности навыков критического мышления для человека в современном обществе. Речь в них, на наш взгляд, идет о том, насколько универсальными могут быть эти навыки, и здесь возникают два возможных решения: универсализм и релятивизм.

Универсализм предполагает, что одни и те же навыки критического мышления имеют одинаковую пользу при решении разных задач. В этом случае навыки, которые обучающийся получил в одном контексте, пригодны для всех прочих контекстов. Релятивизм опирается на идею контекстно-зависимых стандартов критического мышления: то, что составляет ядро этих навыков при решении одних задач, может оказаться совершенно несущественным при решении других. Это означает, что обучение критическому мышлению должно быть метаконтекстным, чтобы предоставить человеку весь репертуар возможных решений.

На абстрактном уровне различие проследить довольно трудно. Из-за множества определений и таксономий критического мышления исследователи расходятся во мнениях относительно навыков, которые делают человека критически мыслящим. Для примера возьмем элемент, который чаще всего включается в это понятие, – способность аргументировать вывод. На этом этапе, казалось бы, можно уверенно отдать предпочтение универсализму, поскольку сложно представить такой контекст интеллектуальной задачи, в которой

этот навык не имеет ценности. Однако сама по себе формулировка «способность аргументировать вывод» тоже не является прозрачной. Во-первых, описание критического мышления через стремление к убедительной аргументации сталкивается с ошибкой атрибуции от третьего лица: вряд ли можно встретить человека, без иронии утверждающего, что его аргументация ложная, но он продолжает придерживаться полученного вывода. Во-вторых, аргументация вывода может происходить по-разному. В одних случаях повседневные выводы могут подкрепляться невалидными аргументами, например, апелляцией к неизвестному или ложной дилеммой. В других случаях, напротив, экспертное решение может оказываться совершенно неявным, интуитивным [54]. Что в таком случае означает «аргументировать вывод»? Если уравнивать это выражение со следованием predetermined правилам вывода, то многие научные и экспертные выводы придется признать неэкспертными. С другой стороны, отказаться от идеи обоснования вообще вряд ли будет верным решением. Выходит, что аргументация вывода сама по себе имеет контекстную зависимость, и в одних случаях она может принимать форму следования формальным правилам, а в других – является методом проверки экспертной интуиции.

Рассмотрим другой пример, часто выступающий в виде компонента критического

мышления, – это установка на недоверие информации и перепроверку фактов. С одной стороны, такая установка необходима в нынешних условиях дезинформации и популяризации псевдонаучных высказываний. С другой стороны, по известным когнитивным и эмоциональным причинам не доверять экспертам намного проще, чем информационным мошенникам. У последних речь понятна для обывателя, рассуждения эмоционально наполнены и декорированы отсылками к науке лишь в той мере, в которой это необходимо для массового убеждения. Последнее и является основной целью такого оратора, в то время как цели научного дискурса могут быть вовсе отстранены от гражданских интересов. В качестве результата мы наблюдаем, как установки критического мышления как самостоятельной перепроверки обсуждаемых фактов становятся уроборосом, кусающим себя за хвост: все сторонники антинаучных теорий и теорий заговора начинают с того, чтобы не доверять тому, что слышат, и перепроверять то, во что принято верить. Получается, что критическое мышление следует не из способности сделать вывод, не из установки не доверять тому, что говорят вокруг, а из понимания того, как совершать все эти процедуры обоснованно, а обоснованность, как уже было сказано, зависит от контекста и потому универсальным содержанием обладать не может.

Все рассмотренные дебаты можно изобразить в виде таблицы (таб.).

Таблица

Уровни дебатов о критическом мышлении

Table

Critical thinking debates levels

	Включенный подход Все необходимые навыки формируются естественно в процессе общего развития и образования	Специализированный подход Формирование необходимых навыков требует специализированного обучения
Эволюционно-когнитивный уровень: дебаты о природе критического мышления		
Натурализм Навыки критического мышления являются свойством естественного процесса мышления	Навыки могут быть сформированы	Навыки не могут быть сформированы или формируются фрагментарно
Конструктивизм Навыки критического мышления являются культурным конструктом	Навыки могут быть сформированы только в изученных дисциплинах	Навыки могут быть сформированы
Психолого-педагогический уровень: дебаты о переносимости навыков критического мышления		
Утверждающий подход Отработанные навыки критического мышления автоматически переносятся на новые задачи	Навыки могут быть сформированы	Навыки могут быть сформированы
Ограничивающий подход Отработанные навыки критического мышления частично переносятся на новые задачи	Навыки могут быть сформированы фрагментарно или только в изученных дисциплинах	Навыки могут быть сформированы фрагментарно
Отрицающий подход Отработанные навыки критического мышления не переносятся на новые задачи	Навыки могут быть сформированы только в изученных дисциплинах	Навыки не могут быть сформированы
Эпистемологический уровень: дебаты о стандартах критического мышления		
Универсализм Навыки критического мышления универсальны и имеют одинаковую ценность для решения разных задач	Навыки могут быть сформированы	Навыки могут быть сформированы
Релятивизм Навыки критического мышления контекстно-зависимы и не могут быть универсальными	Навыки могут быть сформированы только в изученных дисциплинах	Навыки могут быть сформированы

Одна из задач, которую преследуют авторы данной статьи, – это привлечь внимание сообщества исследователей критического мышления к тому факту, что продолжительное отсутствие консенсуса в определении критического мышления само по себе не является научной проблемой, но является сигналом о несовместимости скрытых теоретических установок по отношению к мышлению, и эти установки необходимо систематизировать. К примеру, вопрос об организации занятий по критическому мышлению, который по началу кажется вторичным или вовсе несущественным для теоретических наук, способен сигнализировать как минимум о трех неразрешенных фундаментальных вопросах. Во-первых, это эволюционно-когнитивный вопрос о природе критического мышления и факторах, определяющих его развитие. Во-вторых, это психолого-педагогическая дискуссия о психологических механизмах, в которых соответствующие навыки возникают. В-третьих, это эпистемологический вопрос о содержании методов познания и их соответствия разным типам задач.

Заключение

Исследование показало, что консенсус по вопросу организации процесса обучения критическому мышлению возможен только тогда, когда участники дебатов разделяют общие теоретические установки. Следовательно, решения могут быть (и должны быть) разными для тех исследователей, чьи решения построены на разных теоретических началах. В рамках дебатов о трансфере навыков критического мышления, если мы разделяем скептицизм исследователей относительно этого трансфера, включенный подход представляется наиболее перспективным. Однако его ожидаемая эффективность снижается, когда мы переходим к эпистемологическому

уровню проблемы и вслед за современной философией науки и теорией познания отказывается от универсализма.

Из этого можно сделать заключение, что достижение консенсуса может быть спланировано двумя способами. Первый способ предполагает установление согласия по каждому из трех пунктов, таким образом, логически несовместимые с ними следствия будут исключены из научного дискурса. Однако этот способ вряд ли можно считать реализуемым. Во-первых, поскольку требовать от науки признания законченных и непоколебимых истин по таким проблемам, как мышление, знание и рациональность, на базе которых можно было бы создать одно «правильное» видение критического мышления, выглядит наивно. Такая позиция, скорее всего, увеличит количество неопределенностей и теоретических конфликтов. Во-вторых, как было показано в данной работе, аргументы каждой из сторон оказываются слишком контекстными. Так, попытка Х. Петерсона логического обоснования позиции своих оппонентов оказалась успешной. Это говорит о том, что большинство дискуссий, разворачивающихся в исследованиях критического мышления, используют несимметричную аргументацию, т. е. прибегают к разным доводам для поддержки разных выводов. Второй способ заключается в оформлении исследований критического мышления как отдельной междисциплинарной области познания, в рамках которой конкурирующие между собой позиции будут представлены как подходы, а развитие научного знания будет осуществляться сразу в нескольких направлениях. Мы убеждены, что этот процесс уже происходит, и именно об этом свидетельствует отмеченный в работе рост интереса к статусу критического мышления как научной проблемы и к возможным систематизациям науки о критическом мышлении. Результаты



данного исследования позволяют заключить, что исходные позиции такой науки могут быть смоделированы с опорой на эволюционно-когнитивный, психолого-педагогический и эпистемологический уровни проблемы.

В работе было показано, что по вопросу о том, что именно препятствует появлению согласия в научном знании о критическом мышлении, можно высказать несколько предположений. В качестве причин указываются ошибочность исходных предпосылок, унаследованных от предшествующих научных и образовательных парадигм, нехватка социально-

политического компонента, излишние обобщения и отсутствие точности в научном аппарате, используемом для анализа критического мышления. Объединяя эти предположения и результаты данной статьи, можно заключить, что раздробленность и взаимная несвязность практик изучения критического мышления являются следствиями одной и той же причины. Причина заключается в том, что эти практики не оформлены в исследовательскую область как таковую.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поздняков М. В. Критическое мышление: его сущность и присутствие во образовательных программах российских вузов // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 492. – С. 68–75. DOI: <https://doi.org/10.17223/15617793/492/8> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55367883>
2. Ennis R. Incorporating critical thinking in the curriculum: An introduction to some basic issues // Inquiry: Critical Thinking across the disciplines. – 1997. – Vol. 16 (3). – P. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews199716312>
3. Wright I. Challenging students with the tools of critical thinking // The social studies. – 2002. – Vol. 93 (6). – P. 257–261. DOI: <https://doi.org/10.1080/00377990209600175>
4. Gann D. A few considerations on critical thinking instruction // The Journal of Saitama City Educators. – 2013. – Vol. 3 (3). – P. 14–18. URL: https://www.academia.edu/4212254/A_Few_Considerations_on_Critical_Thinking_Instruction
5. Schreglmann S., Karakuş M. The effect of educational interfaces on the critical thinking and the academic achievement // Mersin University Journal of the Faculty of Education. – 2017. – Vol. 13 (3). – P. 839–855. DOI: <http://doi.org/10.17860/mersinefd.290420>
6. Taghinezhad A., Riasati M. J. The interplay of critical thinking explicit instruction, academic writing performance, critical thinking ability, and critical thinking dispositions: an experimental study // IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation. – 2020. – Vol. 13. – P. 143–165. DOI: <https://doi.org/10.46661/ijeri.4594>
7. Zulkifli H., Hashim R. Philosophy for children (P4C) in improving critical thinking in a secondary moral education class // International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. – 2020. – Vol. 19 (2). – P. 29–45. DOI: <http://doi.org/10.26803/ijlter.19.2.3>
8. Williams R. L., Worth S. L. The relationship of critical thinking to success in college // Inquiry: Critical thinking across the disciplines. – 2001. – Vol. 21 (1). – P. 5–16. DOI: <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews200121123>
9. Arisoy B., Aybek B. The Effects of Subject-Based Critical Thinking Education in Mathematics on Students' Critical Thinking Skills and Virtues // Eurasian Journal of Educational Research. – 2021. – Vol. 92. – P. 99–119. DOI: <http://doi.org/10.14689/ejer.2021.92.6> URL:



- <https://ejer.com.tr/the-effects-of-subject-based-critical-thinking-education-in-mathematics-on-students-critical-thinking-skills-and-virtues/>
10. Willingham D. T. Critical thinking: Why is it so hard to teach? // Arts Education Policy Review. – 2008. – Vol. 109 (4). – P. 21–32. DOI: <http://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>
 11. Halpern D. F. Teaching for critical thinking: Helping college students develop the skills and dispositions of a critical thinker // New directions for teaching and learning. – 1999. – Vol. 80. – P. 69–74. DOI: <https://doi.org/10.1002/TL.8005>
 12. Lehman D. R., Lempert R. O., Nisbett R. E. The effects of graduate training on reasoning: Formal discipline and thinking about everyday-life events // American Psychologist. – 1988. – Vol. 43 (6). – P. 431. DOI: <http://doi.org/10.1037/0003-066X.43.6.431>
 13. Pettersson H. De-idealising the educational ideal of critical thinking // Theory and Research in Education. – 2020. – Vol. 18 (3). – P. 322–338. DOI: <https://doi.org/10.1177/1477878520981303>
 14. Dwyer C. P. An Evaluative Review of Barriers to Critical Thinking in Educational and Real-World Settings // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11 (6). – P. 105. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060105>
 15. Bensley D. A. Critical Thinking, Intelligence, and Unsubstantiated Beliefs: An Integrative Review // Journal of Intelligence. – 2023. – Vol. 11 (11). – P. 207. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11110207>
 16. Ritola J. Philosophical Issues in Critical Thinking // Oxford Research Encyclopedia of Education. – Oxford: Oxford University Press, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.1480>
 17. Pettersson H. From critical thinking to criticality and back again // Journal of Philosophy of Education. – 2023. – Vol. 57 (2). – P. 478–494. DOI: <https://doi.org/10.1093/jopedu/qhad021>
 18. Larsson K. On the role of knowledge in critical thinking—using student essay responses to bring empirical fuel to the debate between ‘generalists’ and ‘specifists’ // Journal of Philosophy of Education. – 2021. – Vol. 55 (2). – P. 314–322. DOI: <http://doi.org/10.1111/1467-9752.12545>
 19. Leś T., Moroz J. More Critical Thinking in Critical Thinking Concepts (?) A Constructivist Point of View // Journal for Critical Education Policy Studies. – 2021. – Vol. 19 (1). – P. 98–124. URL: <http://www.jceps.com/wp-content/uploads/2021/05/19-1-4.pdf>
 20. Gross M. The unknown in process: Dynamic connections of ignorance, non-knowledge and related concepts // Current sociology. – 2007. – Vol. 55 (5). – P. 742–759. DOI: <https://doi.org/10.1177/0011392107079928>
 21. Wehling P. Why Science Does Not Know: A Brief History of (the Notion of) Scientific Ignorance in the Twentieth and Early Twenty-First Centuries // Journal for the History of Knowledge. – 2021. – Vol. 2 (1). – P. 6. DOI: <https://doi.org/10.5334/jhk.40>
 22. Firestein S. Sharing the resources of ignorance // Routledge international handbook of ignorance studies (Ed. M. Gross, L. McGoey). – Routledge, 2022. – P. 113–117. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003100607>
 23. Firestein S. Ignorance: How it drives science. Oxford: Oxford University Press, 2012. URL: <https://global.oup.com/academic/product/ignorance-9780199828074> URL: <https://books.google.ru/books?id=SrK7iS3E8nAC&dq>
 24. van Gelder T. Teaching critical thinking: Some lessons from cognitive science // College Teaching. – 2005. – Vol. 53 (1). – P. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.3200/CTCH.53.1.41-48>
 25. Baumeister R. The psychology of irrationality: Why people make foolish, self-defeating choices // The psychology of economic decisions : Rationality And Well-Being. – 2003. – P. 3–16. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199251063.003.0001>



26. Грачева Д. А. Анализ сопоставимости измерения метапредметных навыков в цифровой среде // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27, № 6. – С. 57–67. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270605> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50359714>
27. Koenig M. A., Echols C. H. Infants' understanding of false labeling events: The referential roles of words and the speakers who use them // *Cognition*. – 2003. – Vol. 87 (3). – P. 179–208. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(03\)00002-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00002-7)
28. Pea R. D. Origins of verbal logic: Spontaneous denials by two- and three-year olds // *Journal of child language* – 1982. – Vol. 9 (3). – P. 597–626. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0305000900004931>
29. Mascaro O., Sperber D. The moral, epistemic, and mindreading components of children's vigilance towards deception // *Cognition*. – 2009. – Vol. 112 (3). – P. 367–380. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.05.012>
30. Couillard N. L., Woodward A. L. Children's comprehension of deceptive points // *British Journal of Developmental Psychology*. – 1999. – Vol. 17 (4). – P. 515–521. DOI: <https://doi.org/10.1348/026151099165447>
31. Wimmer H., Perner J. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception // *Cognition*. – 1983. – Vol. 13 (1). – P. 103–128. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
32. Dacey A. Come now, let us reason together: Cognitive bias, individualism, and interactionism in critical thinking education // *Informal Logic*. – 2020. – Vol. 40 (1). – P. 47–76. DOI: <https://doi.org/10.22329/il.v40i1.6024>
33. Janssen E. M. Teaching critical thinking in higher education: Avoiding, detecting, and explaining bias in reasoning. – Utrecht: Utrecht University, 2020. – 231 p. DOI: <https://doi.org/10.33540/351>
34. Lamont P. The construction of “critical thinking”: Between how we think and what we believe // *History of Psychology*. – 2020. – Vol. 23 (3). – P. 232–251. DOI: <https://doi.org/10.1037/hop0000145>
35. Gilbert D. T., Krull D. S., Malone P. S. Unbelieving the unbelievable: Some problems in the rejection of false information // *Journal of personality and social psychology*. – 1990. – Vol. 59 (4). – P. 601–613. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.4.601>
36. Brashier N. M., Marsh E. J. Judging truth // *Annual review of psychology*. – 2020. – Vol. 71 (1). – P. 499–515. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-050807>
37. Porot N., Mandelbaum E. The science of belief: A progress report // *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. – 2021. – Vol. 12 (2). – P. e1539. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcs.1539>
38. Markovsky B., Cetina K. K. Epistemic cultures: How the sciences make knowledge // *Contemporary Sociology*. – 2000. – Vol. 29 (3). – P. 556. DOI: <https://doi.org/10.2307/2653984>
39. Böschen S., Kastenhofer K., Marschall L., Rust I., Soentgen J., Wehling P. Scientific cultures of non-knowledge in the controversy over genetically modified organisms (GMO): the cases of molecular biology and ecology // *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*. – 2006. – Vol. 15 (4). – P. 294–301. DOI: <https://doi.org/10.14512/gaia.15.4.12>
40. Böschen S., Kastenhofer K., Rust I., Soentgen J., Wehling P. Scientific non-knowledge and its political dynamics: The cases of agri-biotechnology and mobile phoning // *Science, Technology, & Human Values*. – 2010. – Vol. 35 (6). – P. 783–811. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243909357911>
41. Heidler R. Epistemic cultures in conflict: The case of astronomy and high energy physics // *Minerva*. – 2017. – Vol. 55 (3). – P. 249–277. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9315-3>



42. Papoulias S. C., Callard F. Material and epistemic precarity: It's time to talk about labour exploitation in mental health research // *Social Science & Medicine*. – 2022. – Vol. 306. – P. 115102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115102>
43. Keller R., Pofertl A. Epistemic cultures in sociology between individual inspiration and legitimization by procedure: Developments of qualitative and interpretive research in German and French sociology since the 1960s // *Forum: Qualitative Social Research*. – 2016. – Vol. 17 (1). – P. 14. DOI: <https://doi.org/10.17169/fqs-17.1.2419>
44. Münster S., Terras M. The visual side of digital humanities: a survey on topics, researchers, and epistemic cultures // *Digital Scholarship in the Humanities*. – 2020. – Vol. 35 (2). – P. 366–389. DOI: <https://doi.org/10.1093/lc/fqz022>
45. Stine G. Skepticism, Relevant Alternatives, and Deductive Closure // *Philosophical Studies*. – 1976. – Vol. 29. – P. 249–261. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00411885>
46. Arum R., Roksa J. Limited learning on college campuses // *Society*. – 2011. – Vol. 48. – P. 203–207. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12115-011-9417-8>
47. Dumitru D. Critical thinking and integrated programs. The problem of transferability // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – Vol. 33. – P. 143–147. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.100>
48. Heijltjes A., Van Gog T., Paas F. Improving students' critical thinking: Empirical support for explicit instructions combined with practice // *Applied Cognitive Psychology*. – 2014. – Vol. 28 (4). – P. 518–530. DOI: <http://doi.org/10.1002/acp.3025>
49. van Peppen L. M., Verkoeijen P. P. J. L., Kolenbrander S. V., Heijltjes A. E. G., Janssen E. M., van Gog T. Learning to avoid biased reasoning: Effects of interleaved practice and worked examples // *Journal of Cognitive Psychology*. – 2021. – Vol. 33 (3). – P. 304–326. DOI: <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1890092>
50. van Peppen L. M., Verkoeijen P. P. J. L., Heijltjes A. E. G., Janssen E. M., van Gog T. Enhancing students' critical thinking skills: is comparing correct and erroneous examples beneficial? // *Instructional Science*. – 2021. – Vol. 49 (6). – P. 747–777. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11251-021-09559-0>
51. Monteiro S., Sherbino J., Sibbald M., Norman G. Critical thinking, biases and dual processing: The enduring myth of generalisable skills // *Medical education*. – 2020. – Vol. 54 (1). – P. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.1111/medu.13872>
52. Boreham N. C. The dangerous practice of thinking // *Medical Education*. – 1994. – Vol. 28 (3). – P. 172–179. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1994.tb02695.x>
53. Marewski J. N., Gaissmaier W., Gigerenzer G. We favor formal models of heuristics rather than lists of loose dichotomies: A reply to Evans and Over // *Cognitive Processing*. – 2010. – Vol. 11. – P. 177–179. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0340-5>
54. Корниенко А. А. Экспертное знание в обществе порожденного риска: концептуальный аспект // *Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология*. – 2018. – № 43. – С. 69–79. DOI: <https://doi.org/10.17223/1998863X/43/6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35424555>

Поступила: 30 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024



Заявленный вклад авторов:

Анастасия Валерьевна Голубинская: организация исследования, концепция и дизайн исследования, интерпретация результатов и подготовка статьи.

Валерия Валерьевна Вяхирева: сбор материалов, литературный обзор, оформление текста статьи

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Голубинская Анастасия Валерьевна



кандидат философских наук, старший научный сотрудник,
научно-исследовательская лаборатория социальной антропологии,
Институт международных отношений и мировой истории;
доцент
кафедра социальной безопасности и гуманитарных технологий,
факультет социальных наук,
Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет имени Н.И. Лобачевского,
пр. Гагарина, д.23, 603950, Нижний Новгород, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7119-3968>
E-mail: golub@unn.ru

Вяхирева Валерия Валерьевна

младший научный сотрудник,
научно-исследовательская лаборатория социальной антропологии,
Институт международных отношений и мировой истории;
преподаватель,
кафедра социальной безопасности и гуманитарных технологий,
факультет социальных наук,
Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет имени Н.И. Лобачевского.
пр. Гагарина, д.23 к.2, 603950, Нижний Новгород, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-1149>
E-mail: vvv@fns.unn.ru



Fundamental theoretical conflicts in the science of critical thinking

Anastasiia V. Golubinskaya  ¹, Valeriia V. Viakhireva¹

¹Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The article explores the reasons for the lack of scientific consensus on critical thinking. Despite the fact that this concept has become one of the key ones for modern culture, it has not been properly defined, and organizational decisions remain controversial. In this article, we propose to focus not on the gaps in our knowledge of critical thinking, but on finding the reasons for what exactly prevents consensus on these issues. The purpose of the article is to establish fundamental uncertainties and theoretical conflicts in the science of critical thinking that prevent the solution of terminological and organizational aspects of the problem.*

Materials and Methods. *The study is theoretical in nature and is based on an agnological approach to the analysis of expert ignorance (R. Proctor, S. Feirstein, etc.). This approach combines traditional methods of logical and philosophical analysis, but is used when the purpose of the study is not to fill the gap in knowledge, but to find explanations why exactly we do not know what we do not know. In order to achieve this goal, the subjects of scholarly debates regarding critical thinking were identified and the prerequisites on which conflicting concepts are based were analyzed.*

Results. *The study found that the existing organizational debates about how critical thinking should be taught in educational institutions are derived from discussions at a fundamental level. The authors conclude that modern research on critical thinking, despite its apparent thematic proximity to each other, actually reflects different, yet incompatible approaches to nature, psychological mechanisms and standards of critical thinking.*



Conclusions. *The research led to the conclusion that reaching consensus on practical issues, such as the way to organize critical thinking training, requires prior resolution of fundamental theoretical conflicts about the nature, psychological mechanisms and socio-cultural standards of critical thinking.*

Acknowledgments

The study was financially supported by the Russian Science Foundation. Project No. 24-28-00809 (“Critical thinking studies: fundamental research on critical thinking as an interdisciplinary problem”).

For citation

Golubinskaya A. V., Viakhireva V. V. Fundamental theoretical conflicts in the science of critical thinking. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 100–123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.05>

  Corresponding Author: Anastasiia V. Golubinskaya, golub@unn.ru

© Anastasiia V. Golubinskaya, Valeriia V. Viakhireva, 2024

**Keywords**

Critical thinking; Uncertainty mapping; Anthological research; The nature of critical thinking; Transferring critical skills; Standards of critical thinking; Approach of involvement; Specialized approach; Naturalism of critical thinking; Constructivism of critical thinking; Universalism of critical skills; Relativism of critical skills.

REFERENCES

1. Pozdnyakov M. V. Critical thinking: Its essence and presence in the educational programs of Russian universities. *Tomsk State University Journal*, 2023, no. 492, pp. 68–75. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17223/15617793/492/8> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55367883>
2. Ennis R. Incorporating critical thinking in the curriculum: An introduction to some basic issues. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 1997, vol. 16 (3), pp. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews199716312>
3. Wright I. Challenging students with the tools of critical thinking. *The Social Studies*, 2002, vol. 93 (6), pp. 257–261. DOI: <https://doi.org/10.1080/00377990209600175>
4. Gann D. A few considerations on critical thinking instruction. *The Journal of Saitama City Educators*, 2013, vol. 3 (3), pp. 14–18. URL: https://www.academia.edu/4212254/A_Few_Considerations_on_Critical_Thinking_Instruction
5. Schreglmann S., Karakuş M. The effect of educational interfaces on the critical thinking and the academic achievement. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 2017, vol. 13 (3), pp. 839–855. DOI: <http://doi.org/10.17860/mersinefd.290420>
6. Taghinezhad A., Riasati M. J. The interplay of critical thinking explicit instruction, academic writing performance, critical thinking ability, and critical thinking dispositions: an experimental study. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 2020, vol. 13, pp. 143–165. DOI: <https://doi.org/10.46661/ijeri.4594>
7. Zulkifli H., Hashim R. Philosophy for children (P4C) in improving critical thinking in a secondary moral education class. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 2020, vol. 19 (2), pp. 29–45. DOI: <http://doi.org/10.26803/ijlter.19.2.3>
8. Williams R. L., Worth S. L. The relationship of critical thinking to success in college. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 2001, vol. 21 (1), pp. 5–16. DOI: <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews200121123>
9. Arisoy B., Aybek B. The effects of subject-based critical thinking education in mathematics on students' critical thinking skills and virtues. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2021, vol. 92, pp. 99–119. DOI: <http://doi.org/10.14689/ejer.2021.92.6>
10. Willingham D. T. Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Arts Education Policy Review*, 2008, vol. 109 (4), pp. 21–32. DOI: <http://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>
11. Halpern D. F. Teaching for critical thinking: Helping college students develop the skills and dispositions of a critical thinker. *New Directions for Teaching and Learning*, 1999, vol. 80, pp. 69–74. DOI: <https://doi.org/10.1002/TL.8005>
12. Lehman D. R., Lempert R. O., Nisbett R. E. The effects of graduate training on reasoning: Formal discipline and thinking about everyday-life events. *American Psychologist*, 1988, vol. 43 (6), pp. 431–442. DOI: <http://doi.org/10.1037/0003-066X.43.6.431>
13. Pettersson H. De-idealising the educational ideal of critical thinking. *Theory and Research in Education*, 2020, vol. 18 (3), pp. 322–338. DOI: <https://doi.org/10.1177/1477878520981303>



14. Dwyer C. P. An evaluative review of barriers to critical thinking in educational and real-world settings. *Journal of Intelligence*, 2023, vol. 11 (6), pp. 105. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060105>
15. Bensley D. A. Critical thinking, intelligence, and unsubstantiated beliefs: An integrative review. *Journal of Intelligence*, 2023, vol. 11 (11), pp. 207. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11110207>
16. Ritola J. Philosophical issues in critical thinking. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford: Oxford University Press, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.1480>
17. Pettersson H. From critical thinking to criticality and back again. *Journal of Philosophy of Education*, 2023, vol. 57 (2), pp. 478–494. DOI: <https://doi.org/10.1093/jopedu/qhad021>
18. Larsson K. On the role of knowledge in critical thinking—using student essay responses to bring empirical fuel to the debate between ‘generalists’ and ‘specificists’. *Journal of Philosophy of Education*, 2021, vol. 55 (2), pp. 314–322. DOI: <http://doi.org/10.1111/1467-9752.12545>
19. Leś T., Moroz J. More critical thinking in critical thinking concepts (?) A constructivist point of view. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 2021, vol. 19 (1), pp. 98–124. URL: <http://www.jceps.com/wp-content/uploads/2021/05/19-1-4.pdf>
20. Gross M. The unknown in process: Dynamic connections of ignorance, non-knowledge and related concepts. *Current Sociology*, 2007, vol. 55 (5), pp. 742–759. DOI: <https://doi.org/10.1177/0011392107079928>
21. Wehling P. Why science does not know: A brief history of (the notion of) scientific ignorance in the twentieth and early twenty-first centuries. *Journal for the History of Knowledge*, 2021, vol. 2 (1), pp. 6. DOI: <https://doi.org/10.5334/jhk.40>
22. Firestein S. Sharing the resources of ignorance. *Routledge international handbook of ignorance studies* (Ed. M. Gross, L. McGoey). Routledge, 2022, pp. 113–117. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003100607>
23. Firestein S. *Ignorance: How it drives science*. Oxford: Oxford University Press, 2012. URL: <https://global.oup.com/academic/product/ignorance-9780199828074>, URL: <https://books.google.ru/books?id=SrK7iS3E8nAC&dq>
24. van Gelder T. Teaching critical thinking: Some lessons from cognitive science. *College Teaching*, 2005, vol. 53 (1), pp. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.3200/CTCH.53.1.41-48>
25. Baumeister R. The psychology of irrationality: Why people make foolish, self-defeating choices. *The Psychology of Economic Decisions: Rationality and Well-Being*, 2003, pp. 3–16. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199251063.003.0001>
26. Gracheva D. A. Analysis of task comparability in digital environment by the case of metacognitive skills. *Psychological Science and Education*, 2022, vol. 27 (6), pp. 57–67. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270605> URL <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50359714>
27. Koenig M. A., Echols C. H. Infants' understanding of false labeling events: The referential roles of words and the speakers who use them. *Cognition*, 2003, vol. 87 (3), pp. 179–208. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(03\)00002-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00002-7)
28. Pea R. D. Origins of verbal logic: Spontaneous denials by two- and three-year olds. *Journal of Child Language*, 1982, vol. 9 (3), pp. 597–626. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0305000900004931>
29. Mascaro O., Sperber D. The moral, epistemic, and mindreading components of children's vigilance towards deception. *Cognition*, 2009, vol. 112 (3), pp. 367–380. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.05.012>



30. Couillard N. L., Woodward A. L. Children's comprehension of deceptive points. *British Journal of Developmental Psychology*, 1999, vol. 17 (4), pp. 515–521. DOI: <https://doi.org/10.1348/026151099165447>
31. Wimmer H., Perner J. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 1983, vol. 13 (1), pp. 103–128. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
32. Dacey A. Come now, let us reason together: Cognitive bias, individualism, and interactionism in critical thinking education. *Informal Logic*, 2020, vol. 40 (1), pp. 47–76. DOI: <https://doi.org/10.22329/il.v40i1.6024>
33. Janssen E. M. *Teaching critical thinking in higher education: Avoiding, detecting, and explaining bias in reasoning*. Utrecht University: 2020. 231 p. DOI: <https://doi.org/10.33540/351>
34. Lamont P. The construction of “critical thinking”: Between how we think and what we believe. *History of Psychology*, 2020, vol. 23 (3), pp. 232–251. DOI: <https://doi.org/10.1037/hop0000145>
35. Gilbert D. T., Krull D. S., Malone P. S. Unbelieving the unbelievable: Some problems in the rejection of false information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1990, vol. 59 (4), pp. 601–613. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.4.601>
36. Brashier N. M., Marsh E. J. Judging truth. *Annual Review of Psychology*, 2020, vol. 71 (1), pp. 499–515. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-050807>
37. Porot N., Mandelbaum E. The science of belief: A progress report. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2021, vol. 12 (2), pp. e1539. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcs.1539>
38. Markovsky B., Cetina K. K. Epistemic cultures: How the sciences make knowledge. *Contemporary Sociology*, 2000, vol. 29 (3), pp. 556. DOI: <https://doi.org/10.2307/2653984>
39. Böschen S., Kastenhofer K., Marschall L., Rust I., Soentgen J., Wehling P. Scientific cultures of non-knowledge in the controversy over genetically modified organisms (GMO): The cases of molecular biology and ecology. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 2006, vol. 15 (4), pp. 294–301. DOI: <https://doi.org/10.14512/gaia.15.4.12>
40. Böschen S., Kastenhofer K., Rust I., Soentgen J., Wehling P. Scientific non-knowledge and its political dynamics: The cases of agri-biotechnology and mobile phoning. *Science, Technology, & Human Values*, 2010, vol. 35 (6), pp. 783–811. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243909357911>
41. Heidler R. Epistemic cultures in conflict: The case of astronomy and high energy physics. *Minerva*, 2017, vol. 55 (3), pp. 249–277. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9315-3>
42. Papoulias S. C., Callard F. Material and epistemic precarity: It's time to talk about labour exploitation in mental health research. *Social Science & Medicine*, 2022, vol. 306, pp. 115102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115102>
43. Keller R., Poferl A. Epistemic cultures in sociology between individual inspiration and legitimization by procedure: Developments of qualitative and interpretive research in German and French sociology since the 1960s. *Forum: Qualitative Social Research*, 2016, vol. 17 (1), pp. 14. DOI: <https://doi.org/10.17169/fqs-17.1.2419>
44. Münster S., Terras M. The visual side of digital humanities: a survey on topics, researchers, and epistemic cultures. *Digital Scholarship in the Humanities*, 2020, vol. 35 (2), pp. 366–389. DOI: <https://doi.org/10.1093/llc/fqz022>
45. Stine G. Skepticism, relevant alternatives, and deductive closure. *Philosophical Studies*, 1976, vol. 29, pp. 249–261. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00411885>
46. Arum R., Roksa J. Limited learning on college campuses. *Society*, 2011, vol. 48, pp. 203–207. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12115-011-9417-8>

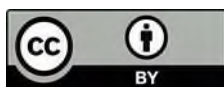


47. Dumitru D. Critical thinking and integrated programs. The problem of transferability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 33, pp. 143–147. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.100>
48. Heijltjes A., Van Gog T., Paas F. Improving students' critical thinking: Empirical support for explicit instructions combined with practice. *Applied Cognitive Psychology*, 2014, vol. 28 (4), pp. 518–530. DOI: <http://doi.org/10.1002/acp.3025>
49. van Peppen L. M., Verkoeijen P. P. J. L., Kolenbrander S. V., Heijltjes A. E. G., Janssen E. M., van Gog T. Learning to avoid biased reasoning: Effects of interleaved practice and worked examples. *Journal of Cognitive Psychology*, 2021, vol. 33 (3), pp. 304–326. DOI: <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1890092>
50. van Peppen L. M., Verkoeijen P. P. J. L., Heijltjes A. E. G., Janssen E. M., van Gog T. Enhancing students' critical thinking skills: Is comparing correct and erroneous examples beneficial? *Instructional Science*, 2021, vol. 49 (6), pp. 747–777. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11251-021-09559-0>
51. Monteiro S., Sherbino J., Sibbald M., Norman G. Critical thinking, biases and dual processing: The enduring myth of generalisable skills. *Medical Education*, 2020, vol. 54 (1), pp. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.1111/medu.13872>
52. Boreham N. C. The dangerous practice of thinking. *Medical Education*, 1994, vol. 28 (3), pp. 172–179. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1994.tb02695.x>
53. Marewski J. N., Gaissmaier W., Gigerenzer G. We favor formal models of heuristics rather than lists of loose dichotomies: A reply to Evans and over. *Cognitive Processing*, 2010, vol. 11, pp. 177–179. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0340-5>
54. Kornienko A. A. Expert knowledge in the generated risk society: The conceptual aspect. *Bulletin of Tomsk State University. Philosophy. Sociology. Political Science*, 2018, vol. 43, pp. 69–79. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17223/1998863X/43/6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35424555>

Submitted: 30 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

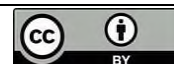
Anastasiia Valerievna Golubinskaya

Contribution of the co-author: organization of the study, concept and design of the study, interpretation of the results and text preparation.

Valeriia Valerievna Viakhireva

Contribution of the co-author: collection of materials, literary review, design of the text of the article

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.





Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Information about the Authors

Anastasiia Valerievna Golubinskaya

Candidate of Sciences in Philosophy, Senior Researcher,
Research Laboratory for Social Anthropology,
Institute for International Relations and World History;
Associate Professor,
Social Security and Humanitarian Technologies Department,
Faculty of Social Sciences,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
Gagarin ave., 23, 603950, Nizhny Novgorod, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7119-3968>
E-mail: golub@unn.ru

Valeriia Valerievna Viakhireva

Junior Researcher,
Research Laboratory for Social Anthropology,
Institute for International Relations and World History;
Teaching staff,
Social Security and Humanitarian Technologies Department,
Faculty of Social Sciences
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
Gagarin ave., 23, 603950, Nizhny Novgorod, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-1149>
E-mail: vvv@fsn.unn.ru



www.sciforedu.ru

МАТЕМАТИКА
И ЭКОНОМИКА
ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**MATHEMATICS AND ECONOMICS
FOR EDUCATION**



УДК 37.012.4+159.9.072

DOI: [10.15293/2658-6762.2402.06](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.06)Научная статья / **Research Full Article**Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Анализ эффективности алгоритмов кластеризации мультимодальных выборок с помощью компьютерного моделирования педагогического эксперимента

Р. Н. Абитов¹, Р. С. Сафин¹¹ Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Казань, Россия

Проблема и цель. Статья посвящена проблеме первичной обработки данных педагогических экспериментов, имеющих мультимодальный характер. Целью публикации является выявление наиболее эффективных и универсальных алгоритмов кластеризации данных педагогических экспериментов.

Методология. В исследовании использовался метод моделирования педагогического эксперимента. Представлен анализ 5 алгоритмов кластеризации. Оценка эффективности алгоритмов кластеризации проводилась по доле наблюдений с ошибками кластеризации на различных уровнях допустимости и коэффициенту подобия Жаккара. Для оценки влияния параметров моделирования педагогического эксперимента и показателей описательной статистики на эффективность алгоритмов кластеризации использовался регрессионный анализ.

Результаты. Дана оценка эффективности различных алгоритмов кластеризации данных, а также проведен корреляционный и регрессионный анализ факторов, влияющих на показатели эффективности кластеризации.

Наиболее эффективными алгоритмами кластеризации мультимодальных выборок являются алгоритм K-средних и агломеративный иерархический алгоритм.

Заключение. Результаты, полученные в данной публикации, могут использоваться для статистического анализа данных педагогических, психологических, социологических, биологических и медицинских исследований.

Ключевые слова: моделирование педагогического эксперимента; алгоритмы кластеризации данных; мультимодальные выборки; педагогический анализ данных.

Библиографическая ссылка: Абитов Р. Н., Сафин Р. С. Анализ эффективности алгоритмов кластеризации мультимодальных выборок с помощью компьютерного моделирования педагогического эксперимента // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 125–151. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.06>

✉  Автор для корреспонденции: Р. Н. Абитов, rouslan.abitov@gmail.com

© Р. Н. Абитов, Р. С. Сафин, 2024

Постановка проблемы

Все новые педагогические технологии обучения, воспитания и развития навыков базируются на проверках гипотез на основе логико-математического аппарата. Многие алгоритмы проведения эксперимента в педагогике заимствованы из экспериментальной психологии, социологии и других социально-гуманитарных наук. Однако если мы попробуем привести прямую аналогию между различными научными дисциплинами, то самым лучшим вариантом окажется доказательная медицина, где, как правило, сравниваются «традиционные» и «новые» терапии и на основе проведения эксперимента и математической обработки данных высказывается суждение о том, что «новая» терапия доказала собственную эффективность. Несмотря на то, что ошибочное подтверждение (ошибка первого рода) или опровержение гипотез (ошибка второго рода) в клинических медицинских исследованиях обходятся дороже для общества, авторы настоящей статьи считают, что педагогические исследования должны приближаться к уровню качества медицинских и биологиче-

ских исследований. Прежде всего, это касается правильного понимания, какие математические инструменты нужно использовать в определенной ситуации: размер выборок, дизайн эксперимента, насколько сильные/слабые изменения мы хотим измерить, для чего используются различные статистические тесты значимости разницы между выборками.

На основе анализа диссертаций, защищенных в 2023 г., мы можем судить, какие статистические тесты используются для проверки достоверности разницы между контрольной и экспериментальной выборками (табл. 1). В целом методы анализа, используемые для определения достоверности разницы выборок в педагогических исследованиях, можно разделить на 5 групп: тесты Стьюдента/Уэлча; хи-квадрат; тесты Манна – Уитни/Уилкоксона; сочетание различных видов тестов; другие виды, не попадающие ни в одну из вышеперечисленных категорий. Анализировались авторефераты диссертаций по педагогическим научным специальностям, вынесенных на защиту с 01.05.2023 по 31.10.2023.

Таблица 1

Использование тестов достоверности разницы между выборками в диссертациях

Table 1

Using tests of probability between samples in Russian PhD theses

Тип теста	Для каких выборок используется	% вхождений в диссертациях
Тест Стьюдента/Уэлча	Для линейных показателей, подчиняющихся закону нормального распределения	34
Тест хи-квадрат	Для номинативных и ранговых показателей	42
Тест Манна – Уитни /Уилкоксона	Для ранговых показателей	20
Другие тесты	–	4

Таким образом, исходя из результатов анализа защищенных диссертаций, суще-

ственную долю экспериментальных педагогических исследований составляют линейные или ранговые квалиметрические показатели,

для которых проверка статистической гипотезы осуществляется тестами Стьюдента либо непараметрическими тестами Манна – Уитни/Уилкоксона. Однако все эти алгоритмы для статистической проверки достоверности работают лишь при определенных «идеальных» условиях постановки эксперимента.

В нашей предыдущей работе [1] приводятся особенности выборок педагогических экспериментов:

- трудность получения параметрической выборки на всех этапах эксперимента;
- частая мультимодальность педагогических выборок;
- малые выборки по сравнению с другими дисциплинами;
- ориентация на оценку качества;
- необходимость анализа всего спектра выборки, а не среднего результата [1].

Авторы настоящей статьи хотят обратить внимание на вторую особенность педагогических выборок: их частую мультимодальность, т. е. когда одна большая выборка состоит из множества более мелких. Подобное явление нередко усложняет проведение педагогического эксперимента. Во-первых, мультимодальная выборка имеет характер непараметрической, и к ней не подходят критерии проверки достоверности разницы Стьюдента/Уэлча. Во-вторых, всячески теряется смысл среднего арифметического и медианы как основных характеристик такой выборки, т. е. получается, что основные выводы, полученные в результате эксперимента, хотя и обобщают результаты совокупной выборки,

но не отражают особенности ни одной из подвыборок, из которых эта совокупная выборка состоит. Решением данной проблемы является разделение таких выборок с помощью различных алгоритмов кластеризации данных.

Исходя из вышеизложенного, целью публикации является выявление наиболее эффективных и универсальных алгоритмов кластеризации данных педагогических экспериментов. Для достижения поставленной цели исследования потребуется решить ряд задач:

- провести анализ предыдущих публикаций по оценке алгоритмов кластеризации данных, а также выявить основные показатели, по которым можно оценить их эффективность;
- смоделировать с помощью алгоритмов генерации данных мультимодальные выборки с максимально возможным охватом комбинаций размера, математического ожидания, среднеквадратичного отклонения и асимметричности распределения подвыборок;
- с помощью различных алгоритмов кластеризации данных определить наиболее оптимальный алгоритм разделения (кластеризации) выборок на подвыборки;
- определить, по каким явным признакам выборки педагог-исследователь может судить о целесообразности кластеризации выборок.

Обзор работ по оценке эффективности алгоритмов кластеризации данных

Сравнению алгоритмов кластеризации с точки зрения их эффективности посвящены исследования Т. Kinnunen с соавторами [11], Y. G. Jung с соавторами [18], А. P. Reynolds с соавторами [10], К. М. Bataineh с соавторами¹,

¹ Bataineh K. M., Naji M., Saqer M. A Comparison Study between Various Fuzzy Clustering Algorithms // Jordan Journal of Mechanical & Industrial Engineering. – 2011. – Vol. 5 (4). – P. 335–343. URL: <https://jjmie.hu.edu.jo/files/v5n4/v5n4.pdf#page=58>

Syakur M. A., Khotimah B. K., Rochman E. M. S., Satoto B. D. Integration K-Means Clustering Method and Elbow Method For Identification of The Best Customer Profile Cluster // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018. vol. 336. P. 012017. DOI: <https://10.1088/1757-899X/336/1/012017>

G. A. Wilkin и X. Huang [27], К. С. Ершова и Т. Н. Романовой [2], С. Л. Подвального с соавторами [3], и Е. В. Сивоголовко [4]. Во всех представленных работах проверяли эффективность алгоритмов кластеризации либо уже на готовых данных, либо рассматривали частные случаи с одной выборкой или одной повторностью.

Статья D. Xu и Y. Tian [28] уделяет основное внимание подробному обзору алгоритмов кластеризации. Также авторы рассмотрели основные параметры кластеризации, такие как измерение расстояния или сходства, и другие индикаторы. Кроме того, в этой работе описаны основные методы оценки точности алгоритмов кластеризации. Авторы классифицируют алгоритмы следующим образом: алгоритмы разделения (*K-средние*, *CLARA*)²; иерархические алгоритмы (*BIRCH*, *CURE*, *ROCK*, *Chameleon*)³ [15; 16; 19; 29]. В статье также даются подробные рекомендации по применению алгоритмов кластеризации в зависимости от типов данных их размерности, а также классифицируемых категорий [28].

Наиболее близкой к проблематике настоящей публикации является статья “Clustering algorithms: a comparative approach”,

посвященная эффективности различных методов кластеризации данных в научных исследованиях [9]. Авторы статьи рассматривают эффективность девяти алгоритмов кластеризации: *алгоритм K-средних*, *CLARA*, *иерархический алгоритм*, *EM*, *HCModel*, *спектральный алгоритм*, *OPTICS*, *DBSCAN*⁴ [5; 7; 21; 24; 26]. Авторы статьи проверяют эффективность алгоритмов кластеризации на сгенерированных случайных двумерных данных по параметрам классов, особенностей, количества объектов, параметров смещения подвыборок. Для оценки качества работы алгоритмов кластеризации они используют коэффициенты подобия: Жаккара, ARI (Adjusted Rand Index), NMI (Normalized Mutual Information), FMI (Fowlkes – Mallows Index)⁵ [14; 22]. Количество смоделированных вариантов смешанных сгенерированных выборок равнялось 400. Для оценки эффективности алгоритмов авторы статьи выбрали непараметрический тест Краскела – Уоллиса⁶ [20]. В результате совокупного анализа всех алгоритмов в различных условиях авторы пришли к выводу, что в одних случаях наиболее эффективным методом кластеризации является *спектральный algo-*

² Steinhaus H. Sur la division des corps materiels en parties. Bull. Acad. Polon. Sci., C1. III vol IV: 801–804. – cf, 1956.

MacQueen J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. Т. 1. – Oakland, CA, USA, 1967.

Partitioning Around Medoids (Program PAM). – Wiley Series in Probability and Statistics, 1990. – P. 68–125. Portico. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470316801.ch2>

Kaufman L., Rousseeuw P. J. Partitioning Around Medoids (Program PAM) // Finding Groups in Data. – John Wiley & Sons, Inc., 2008. – P. 68–125.

³ Guha S., Rastogi R., Shim K. ROCK: A robust clustering algorithm for categorical attributes // Information systems. – 2000. – Vol. 25 (5). – P. 345–366.

Guha S., Rastogi R., Shim K. CURE: An efficient clustering algorithm for large databases // ACM Sigmod record. – 1998. – Vol. 27 (2). – P. 73–84.

⁴ Ester M., Kriegel H.-P., Sander J., Xiaowei Xu A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise // KDD-96 Proceedings. – 1996. – P. 226–231. URL: <https://cdn.aaii.org/KDD/1996/KDD96-037.pdf>

Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The EM algorithm // The Elements of Statistical Learning. – 2003. – P. 236–243.

⁵ Jaccard P. Distribution de la flore alpine dans le bassin des Dranses et dans quelques régions voisines // Bull Soc Vaudoise Sci Nat. – 1901. – Vol. 37. – P. 241–272.

⁶ Kruskal W. H., Wallis W. A. Use of ranks in one-criterion variance analysis // Journal of the American statistical Association. – 1952. – Vol. 47 (260). – P. 583–621.

ритм, в других случаях – *иерархический алгоритм*, *EM* и *OPTICS*. Тем не менее в этой статье рассматривалась лишь эффективность работы алгоритмов на двумерных данных. Отметим, что в статье не рассматривается ни один из параметров вариативности выборки, кроме ее размера, а также величина стандартного отклонения, асимметричности, расстояния между величинами стандартного отклонения.

Методология исследования

Поскольку авторам статьи необходимо выработать рекомендации для педагога-исследователя в случаях, если есть подозрение, что данные, полученные на начальном (констатирующем) этапе эксперимента, имеют мультимодальную природу, прежде всего следует объяснить алгоритм построения такой выборки и ее параметров, состоящий из 4 этапов (рис. 1):

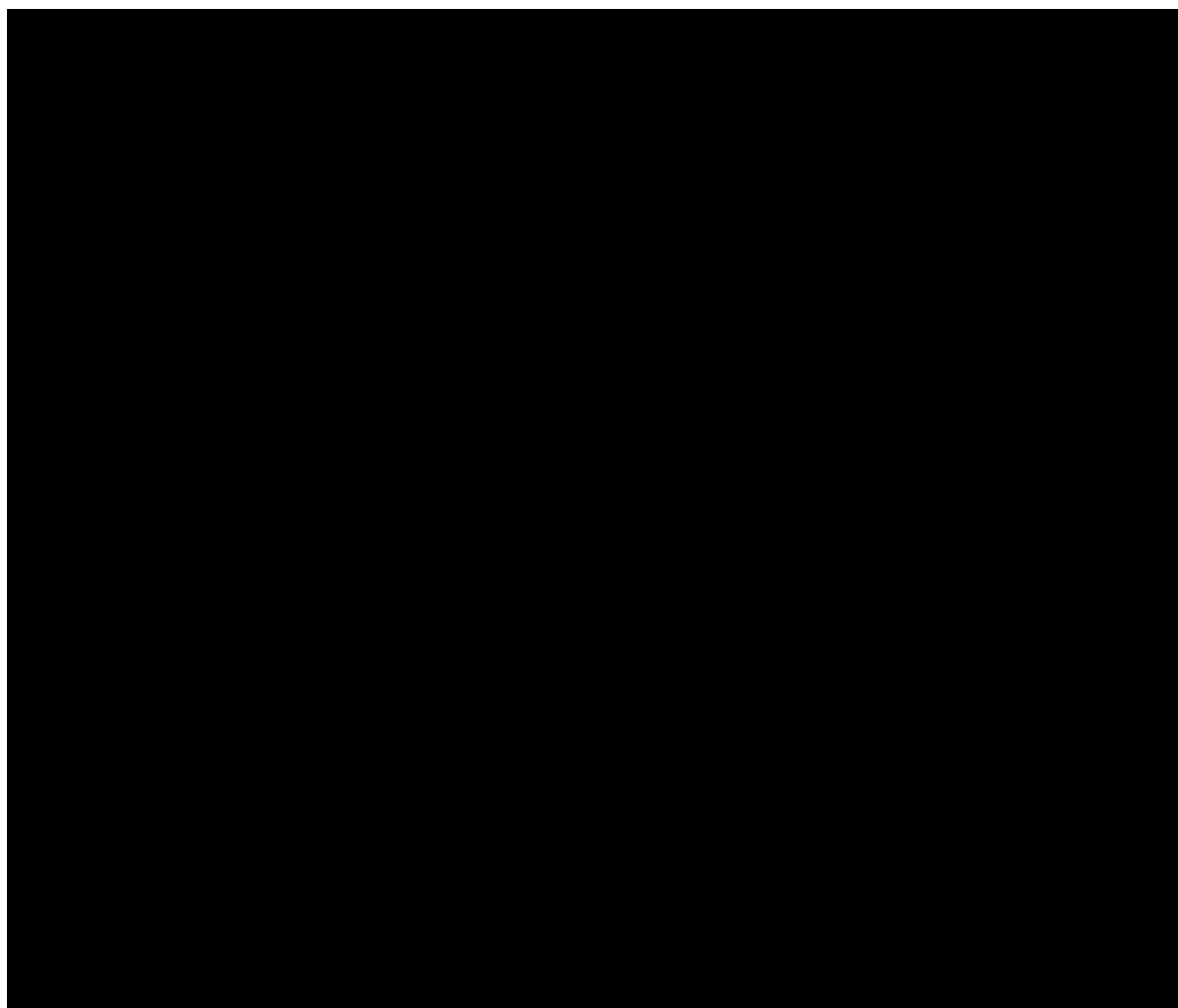


Рис. 1. Основные этапы моделирования педагогического эксперимента

Fig. 1. The main stages of modeling a pedagogical experiment

1. *Генерирование подвыборок*: по заданным параметрам генерируются две малые подвыборки.

2. *Смешивание*: две подвыборки смешиваются в одну большую выборку.

3. *Кластеризация*: сформированная выборка проверяется посредством алгоритмов кластеризации на принадлежность каждого наблюдения к определенному кластеру (в нашем случае к одному из двух).

4. *Оценка*: делается вывод об эффективности алгоритмов кластеризации на основе ошибочного или правильного отнесения наблюдения в первоначальную подвыборку.

Для всеохватывающего представления различных вариантов смешивания подвыборок были выбраны следующие их параметры (табл. 2).

Таблица 2

Параметры моделирования педагогических экспериментов

Table 2

Parameters of computer modeling of experiments

Параметр выборки	Варианты параметров выборки
Математическое ожидание подвыборки, баллы	От 100 до 145 с шагом 5 (100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145)
Стандартное отклонение подвыборки, баллы	5, 10, 15
Асимметрия подвыборки, коэффициент- α	-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3
Количество наблюдений в подвыборке	100, 200, 300

Рассмотрим каждый из этих параметров подробнее. *Математическое ожидание выборки* представляет собой количественный (линейный) квалитетрический показатель, отражающий определенный уровень компетенции испытуемого. Диапазон выбирался исходя из необходимости избежать генерации отрицательных значений с тем учетом, что расстояние в трех стандартных отклонениях уложится в диапазон от 0 до 100 баллов (самая большая величина стандартного отклонения в нашем случае – 15 баллов), а также показателя асимметрии распределения. Именно поэтому самое низкое значение математического

ожидания было выбрано как 100 баллов. При генерации данных показатель математического ожидания изменялся только у первой подвыборки, у второй подвыборки он оставался неизменным (145 баллов), в то время как показатель математического ожидания у первой подвыборки двигался в сторону увеличения с шагом 5 баллов (рис. 2). Величина шага определялась как величина минимального показателя стандартного отклонения подвыборки – 5 баллов. Для величин *стандартного отклонения* были выбраны варианты показателя в 5, 10 и 15 баллов.

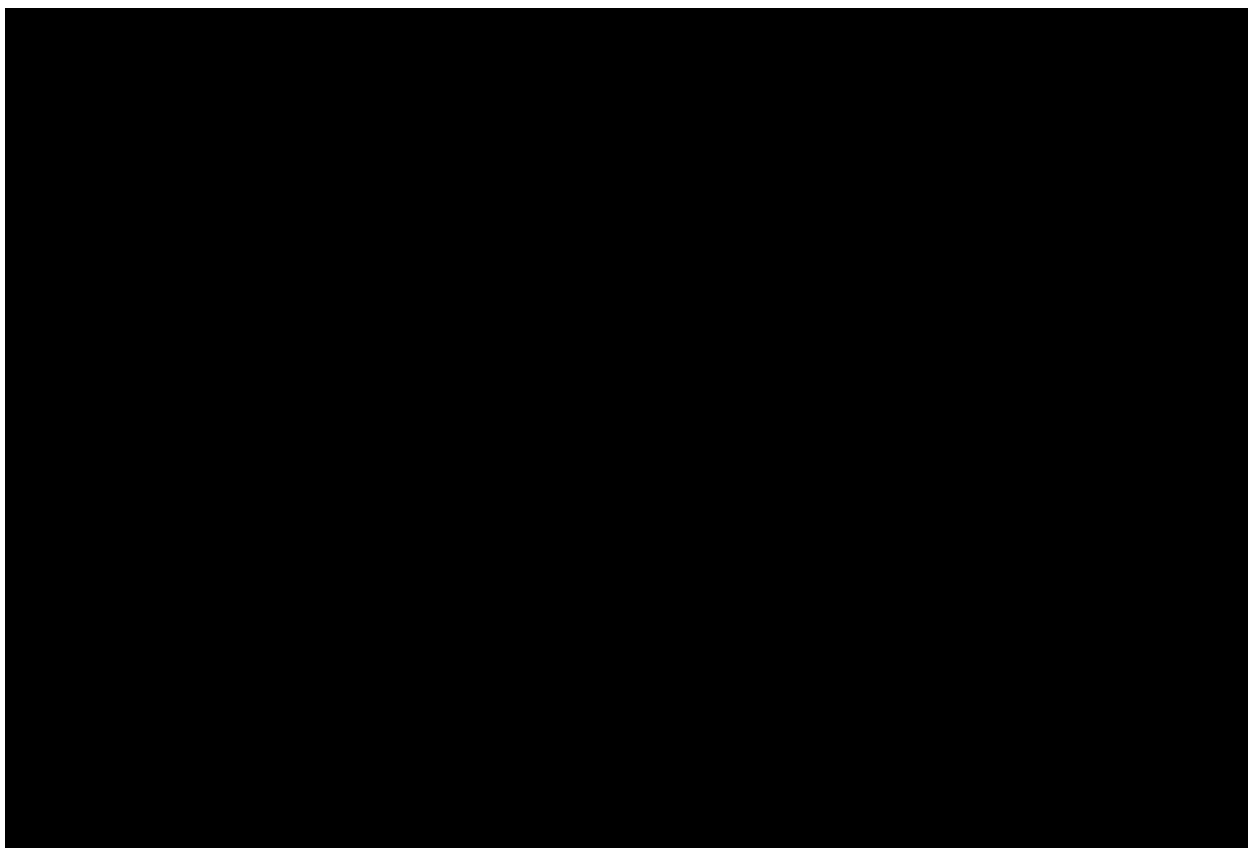


Рис. 2. Схема изменения математического ожидания в процессе моделирования педагогического эксперимента

Fig. 2. Scheme of expected value movement in the process of modeling

Также была учтена вероятность несимметричного распределения выборки. Для генерации подобных распределений было выбрано несимметричное нормальное распределение [6]. В качестве *параметра асимметричности* этого распределения выступает параметр α . Диапазон показателя асимметричности был выбран от -3 до 3 с шагом 1 (рис. 3; распределение положительных показателей α зеркально симметричны отрицательным). Нулевой показатель- α дает симметричное гауссово распределение. *Количество наблюдений* (100, 200, 300) выбиралось исходя из типичных размеров выборок в педагогических исследованиях. При моделировании использовались две повторности.

При генерации отбрасывались симметричные варианты сочетания подвыборок: например, если у первой подвыборки число вхождений равнялось 100 человек, а у второй – 300, то симметричный вариант (300 человек в первой подвыборке, 100 – во второй) исключался. Тот же принцип применялся ко всем другим параметрам подвыборок (стандартное отклонение, коэффициент- α). Совокупное количество сформированных выборок – 20 160. Размер каждой выборки варьировался от 200 до 600 наблюдений.

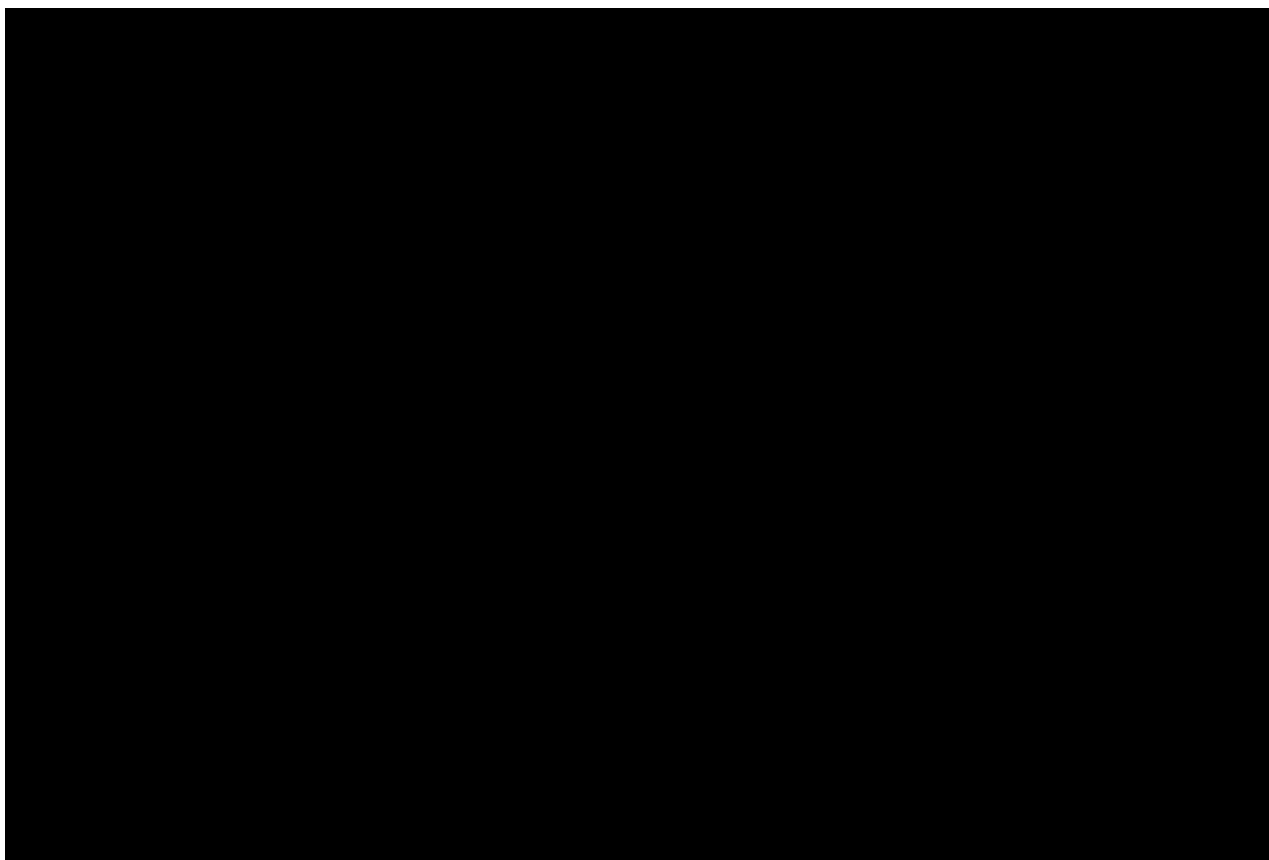


Рис. 3. Визуальное представление коэффициента- α асимметричного нормального распределения

Fig. 3. Visual representation of α -coefficient of asymmetric normal distribution

Генерация данных производилась с помощью авторского кода на языке программирования Python⁷. В качестве алгоритмов кластеризации были выбраны: *алгоритм K-средних*, *алгоритм K-средних с минимальными выборками* [23], *агломеративный иерархический алгоритм*, *алгоритм BIRCH*, *спектральный алгоритм*. Для генерирования выборок использовались научные математические библиотеки языка Python – NumPy и ScikitLearn. Для регрессионного и корреляционного анализа полученных результатов использовалось программное обеспечение Microsoft Excel, а

также пакет статистической обработки данных на основе языка программирования R – RStudio.

Результаты исследования

Для первичной оценки алгоритмов авторы данной статьи взяли две отсечки допустимости ошибок кластеризации 5 % и 32 % (величины пересечения плотностей двух нормальных распределений на расстоянии двух и одного стандартных отклонений соответственно). В таблице 3 и на рисунке 4 показано

⁷ Авторский код на языке программирования Python доступен по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/1H0cX6UDsNYhRA>

число случаев, когда процент отнесения к «чужому кластеру» не превышает 5 % и 32 % по

количеству выборок и проценту от общего числа выборок (20 160 наблюдений).

Таблица 3

Доля наблюдений с ошибками кластеризации на различных уровнях допустимости

Table 3

Proportions of observations with clustering errors at different tolerance levels

Алгоритмы кластеризации	Менее 5 % ошибок, число наблюдений / %	Менее 32 % ошибок, число наблюдений / %
К-средние	7358 / 36,5	15675 / 77,8
К-средние с мин. выб.	7356 / 36,5	15657 / 77,7
Иерархический	8007 / 39,7	15164 / 75,2
BIRCH	6036 / 29,9	13986 / 69,4
Спектральный	5647 / 28	8995 / 44,6

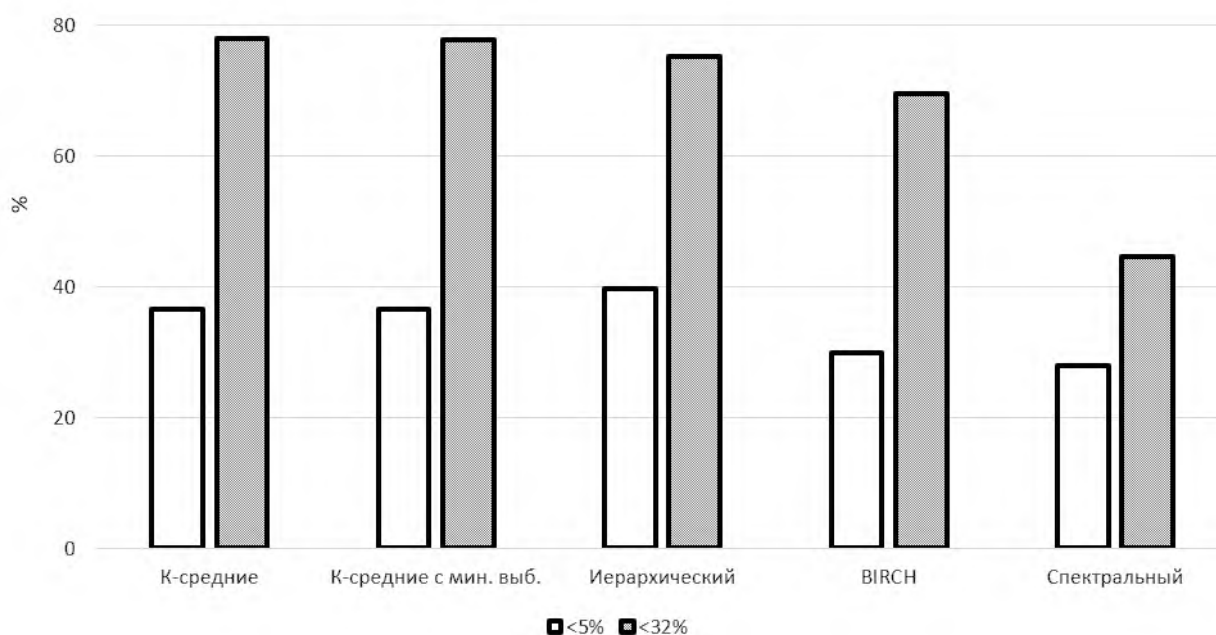


Рис. 4. Диаграмма доли наблюдений с ошибками кластеризации на различных уровнях допустимости

Fig. 4. Plot of the proportion of observations with clustering errors at different tolerance levels

Наилучший результат на отсечке 5 % ошибок показывает иерархический алгоритм кластеризации с результатом 39,7 %. За ним практически с идентичным результатом идут

оба алгоритма К-средних (36,5 %). BIRCH и спектральный алгоритм показывают близкие результаты: 29,9 % и 28 % соответственно.

На отсечке 32 % ошибок наилучший результат показывают два варианта алгоритма *K-средних* с почти идентичными показателями (77,8 % – классический алгоритм, 77,7 % – алгоритм с малыми выборками). Чуть худший результат показал *Иерархический алгоритм*

(75,2 %) и *алгоритм BIRCH* (69 %). *Спектральный алгоритм* показал неудовлетворительный результат – 44,6 %.

Для более широкого представления эффективности алгоритмов кластеризации в таблице 4 и на рисунке 5 представлено распределение процента ошибок кластеризации.

Таблица 4

Показатели описательной статистики доли ошибок кластеризации

Table 4

Indicators of descriptive statistics of clustering errors percentage

	К-средние, % ошибок	К-средние с мин. выб., % ошибок	Иерархиче- ский, % ошибок	BIRCH, % ошибок	Спектральный, % ошибок
Среднее арифм.	18,5	18,5	18,7	22,1	32,8
Первый квартиль	1,7	1,7	0,8	2,25	3
Медиана	11	10,8	10,75	17,75	39,6
Третий квартиль	29	29	31,6	36,5	49,8

Представленные данные в целом коррелируют с предыдущими выводами об эффективности алгоритмов кластеризации. Показатели среднего арифметического у несимметричных распределений следует рассматривать в комплексе с другими показателями. В частности, у всех алгоритмов, кроме *спектрального*, показатель среднего арифметического выше медианы. Это значит, что асимметрия распределения отклонена в сторону меньшего процента ошибок кластеризации. На рисунке 5 также видно, что *спектральный алгоритм* показывает наихудшие результаты по всем показателям (медиана, квартили, максимум и минимум без учета статистических выбросов).

Немного лучшие результаты демонстрирует *алгоритм BIRCH*, при этом, несмотря на довольно высокий разброс значений ошибок кластеризации в последней четверти, алгоритм довольно неплохо себя показывает на оставшихся трех четвертях – с результатом 36,5 % по третьему квартилю. Наилучшие результаты показали оба алгоритма *K-средних* и *иерархический алгоритм*. При этом *иерархический алгоритм* лучше всего показывает себя на отсечке первой четверти (первый квартиль) и половины (медиана) выборки, а оба алгоритма *K-средних* – на отсечке трех четвертей.

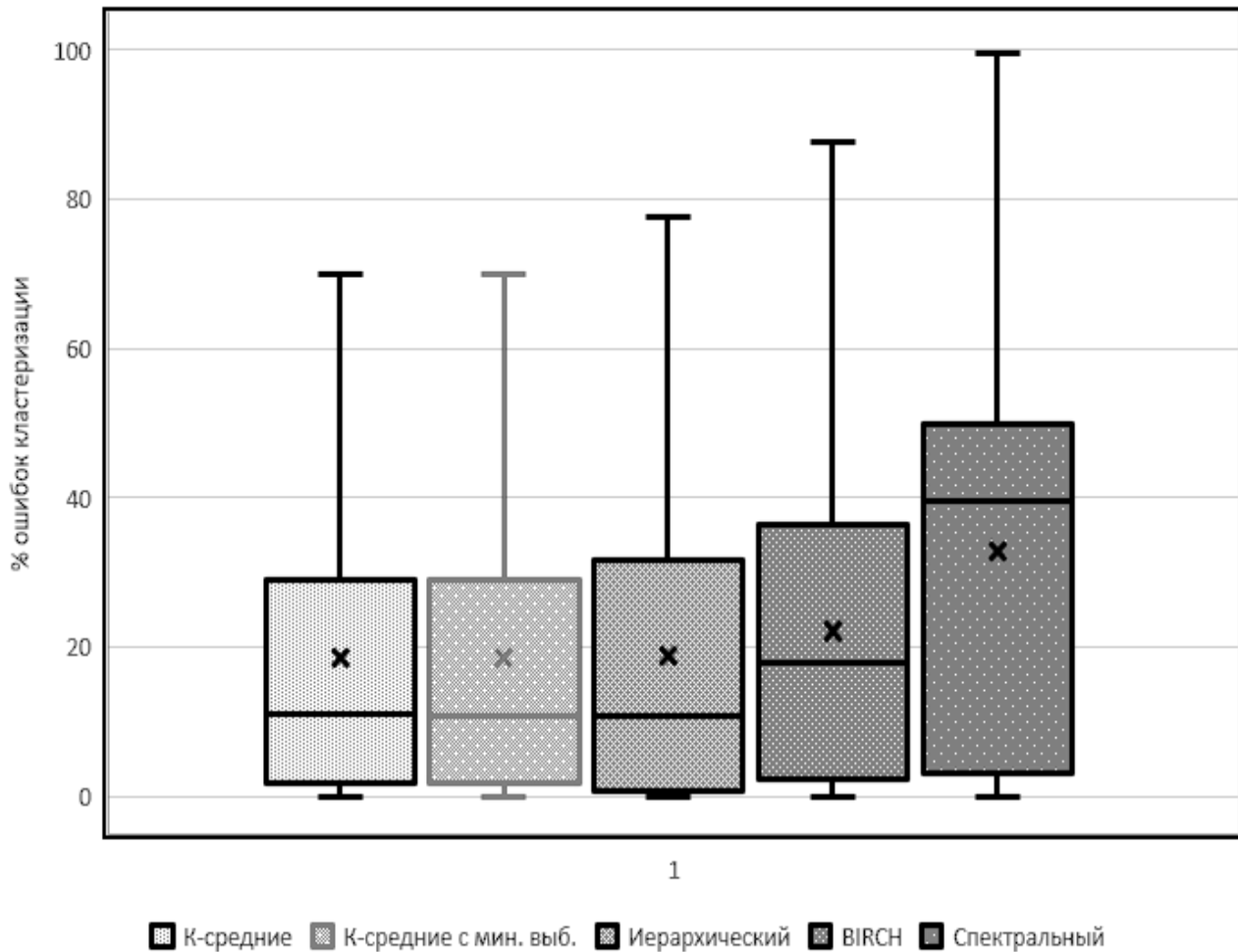


Рис. 5. Диаграммы размаха доли ошибок кластеризации

Fig. 5. Boxplots of clustering error rate

В публикации М. Z. Rodriguez с соавторами для оценки эффективности алгоритмов кластеризации использовались различные коэффициенты подобия [9]. Для похожей оценки авторами данной статьи был использован коэффициент Жаккара (коэффициент, равный

нулю, говорит о полном несовпадении; коэффициент, равный единице, соответствует полной идентичности). Результаты обработки данных представлены в таблице 5 и на рисунке 6.

Таблица 5

Показатели описательной статистики коэффициента подобия Жаккара

Table 5

Indicators of descriptive statistics of the Jaccard similarity coefficient

	К-средние, коэфф J	К-средние с мин. выб., коэфф J	Иерархический, коэфф J	BIRCH, коэфф J	Спектральный, коэфф J
Среднее арифм.	0,75	0,75	0,74	0,68	0,5
Первый квартиль	0,56	0,56	0,53	0,48	0,01
Медиана	0,82	0,82	0,82	0,72	0,53
Третий квартиль	0,97	0,97	0,99	0,96	0,95

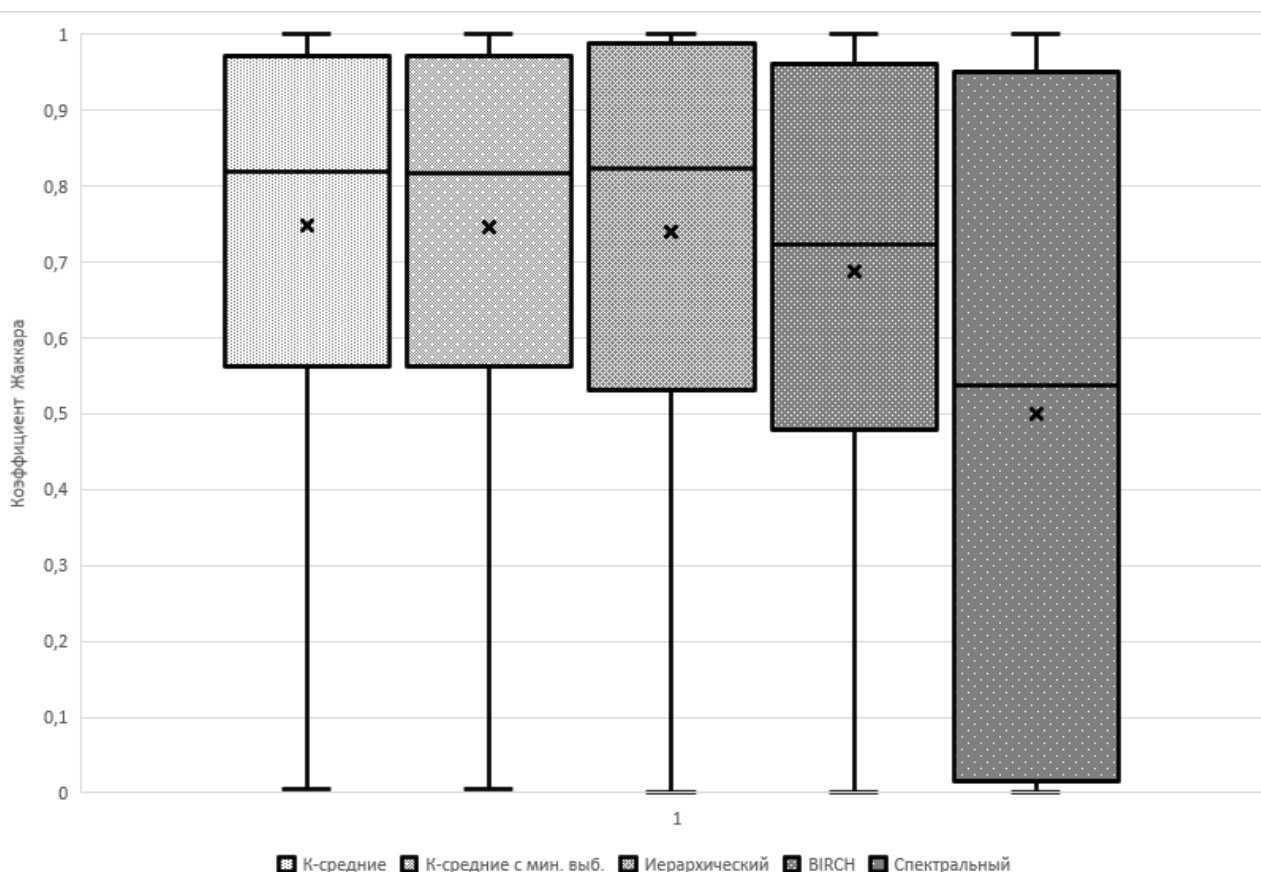


Рис. 6. Диаграмма размаха коэффициента подобия Жаккара

Fig. 6. Boxplots of Jaccard similarity coefficient

Результаты проверки эффективности алгоритмов кластеризации полностью соответствуют выводам, полученным в результате их оценки по проценту ошибочного отнесения выборок к «чужому кластеру». Самым неэффективным алгоритмом оказался *спектральный*. Все остальные алгоритмы показали достаточно хорошие результаты.

В целом на основе вышеизложенного анализа данных можно сделать следующие выводы:

– добиться разделения гетерогенной выборки с достаточно высокой точностью (на уровне не более 5 % ошибочного отнесения к «чужой» подвыборке) с помощью существующих алгоритмов кластеризации практически невозможно – подобный уровень достигается только в 29–40 % случаев в зависимости от выбранного алгоритма;

– если для педагогического исследования требуется очень точное разделение выборки, то педагогу-исследователю следует внимательно визуально проанализировать плотность распределения первоначальной выборки: распределение должно быть явно мультимодальным, моды распределения должны находиться на значительном расстоянии друг от друга, в этом случае лучше всего использовать *иерархический алгоритм* кластеризации как наиболее эффективный на высоком уровне точности кластеризации;

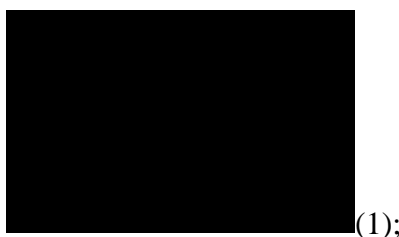
– в случае если высокой точности кластеризации не требуется (на уровне не более 32 % ошибочного отнесения к «чужой» подвыборке), то педагог-исследователь может выбирать либо оба алгоритма *K-средних*, либо *иерархический алгоритм* – все они предлагают

примерно одинаковую точность кластеризации;

– *алгоритм BIRCH*, хоть и показывает чуть худшую эффективность в целом, тоже может использоваться для разделения мультимодальных выборок;

– *спектральный алгоритм* демонстрирует полную неэффективность по всем аналитическим показателям – по *коэффициенту Жаккара* алгоритм показал максимальную энтропию, близкую к случайному распределению результатов выборки к одному из двух кластеров.

Помимо оценки эффективности алгоритмов кластеризации, нами также был проведен анализ влияния параметров моделирования педагогического эксперимента на показатели эффективности алгоритмов кластеризации (коэффициент подобия Жаккара). Под параметрами моделирования понимаются прежде всего: математическое ожидание подвыборок; стандартное отклонение подвыборок; асимметрия подвыборок; количество наблюдений в подвыборках; расстояние между подвыборками. Однако в качестве аргументов уравнения регрессии нами были выбраны не сами параметры моделирования, а их математические отношения: расстояния между величинами математического ожидания подвыборок, сумма стандартных отклонений, сумма количества наблюдений, модуль разницы коэффициента асимметричности распределения. В качестве зависимой переменной использовался *коэффициент Жаккара иерархического алгоритма* кластеризации. Уравнение регрессии представлено в следующей формуле:



(1);

где

J – коэффициент подобия Жаккара;

μ – математическое ожидание подвыборки, баллы;

σ – величина стандартного отклонения подвыборки, баллы;

N – число наблюдений в подвыборке;

α – коэффициент асимметричности подвыборки.

Корреляционный анализ, представленный в таблице 6, показывает, что наиболее сильно влияющим на показатель эффективности кластеризации является расстояние между

подвыборками. Вторым параметром по степени влияния выступает величина стандартного отклонения подвыборок. Размер выборок и величина асимметрии показали почти нулевую корреляцию.

Таблица 6

Коэффициенты корреляции параметров моделирования эксперимента

Table 6

Correlation coefficients of experimental simulation parameters

	J	$\sigma_1 + \sigma_2$	$\mu_2 - \mu_1$	$N_1 + N_2$	$ \alpha_2 - \alpha_1 $
J	1	–	–	–	–
$\sigma_1 + \sigma_2$	-0,24	1	–	–	–
$\mu_2 - \mu_1$	0,72	0	1	–	–
$N_1 + N_2$	$-6,9 \cdot 10^{-3}$	0	0	1	–
$ \alpha_2 - \alpha_1 $	0,04	$-9,3 \cdot 10^{-20}$	0	$5 \cdot 10^{-20}$	1

Таким образом, для расчета уравнения регрессии нами учитывались только переменные расстояния между математическими ожи-

даниями подвыборок и сумма стандартных отклонений выборок. Окончательное уравнение регрессии приняло следующий вид:



где

J – коэффициент подобия Жаккара;

μ – математическое ожидание подвыборки, баллы;

σ – величина стандартного отклонения подвыборки;

R^2 – коэффициент детерминации уравнения;

SE_J – величина стандартной ошибки предсказанного значения J .

Коэффициент детерминации (R^2) полученного уравнения составил 0,9, что говорит о том, что выбранные аргументы функции уравнения на 90 % определяют коэффициент подобия Жаккара. Величина стандартной ошибки составила – 0,24.

Проведенный анализ влияния параметров компьютерного моделирования эксперимента позволяет прийти к следующим выводам:

– наибольшее влияние на эффективность кластеризации оказала разница между математическими ожиданиями двух подвыборок, поэтому педагогу-исследователю в первую очередь следует обращать внимание на визуальную форму распределения, получившегося в результате: если на распределении присутствует несколько пиков (мод) и несколько локальных минимумов между ними, то имеет смысл разделить большую выборку на несколько подвыборок;

– вторым по важности фактором, влияющим на эффективность кластеризации, является величина стандартного отклонения;

– величины асимметрии и количества наблюдений выборки никак не влияют на эффективность кластеризации.

Также был проведен регрессионный анализ влияния статистических параметров полученной смешанной выборки на коэффициент подобия Жаккара. Этот анализ наиболее приближен к реальной ситуации педагогического эксперимента, когда получены сырые данные эксперимента и необходимо провести их первичную статистическую обработку, а также предсказать, насколько выборка гомогенна или мультимодальна. В качестве параметров описательной статистики нами использовались: показатели вероятности принадлежности распределения к нормальному (*p-показатель*); усеченные показатели минимума (P_5) и максимума (P_{95}) выборки, а также медиана (P_{50}) и квартили (P_{25} , P_{75}) выборок (рис. 7).

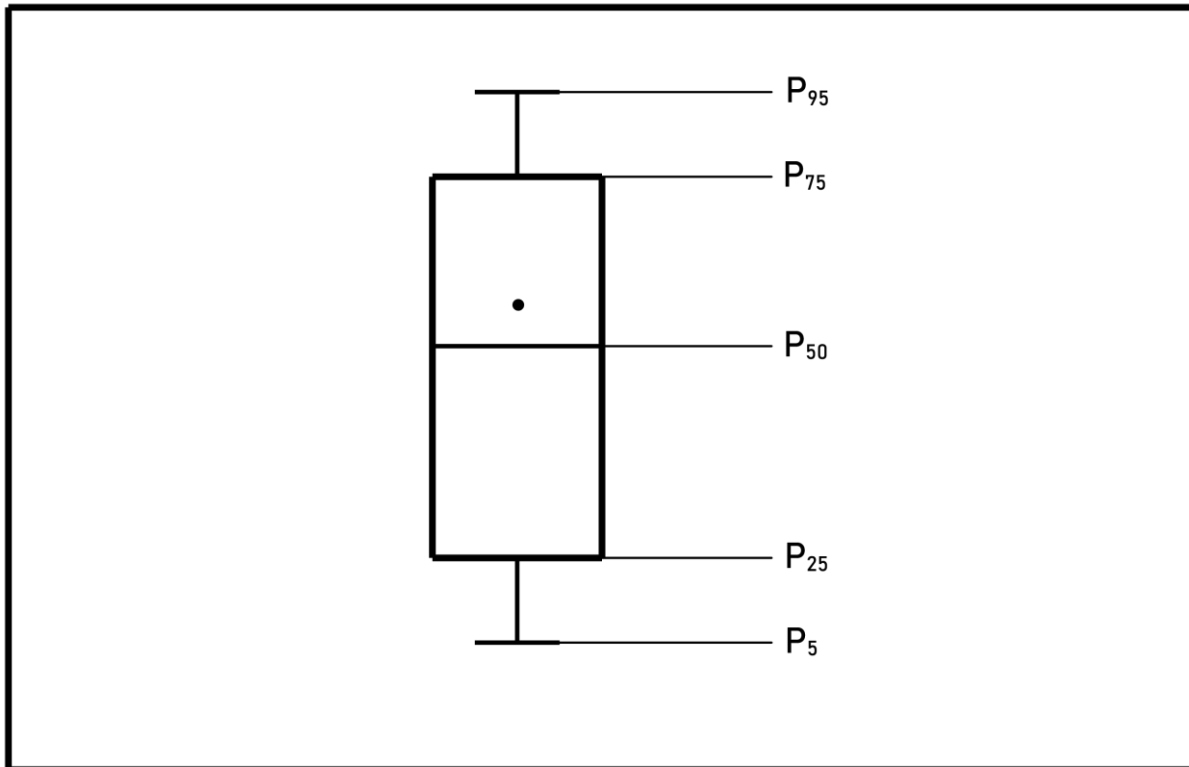
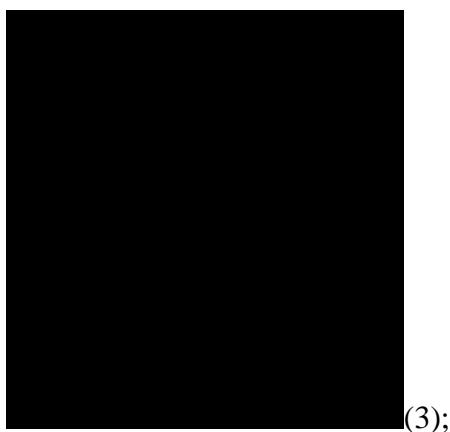


Рис. 7. Схема определения квартилей выборки на диаграмме размаха

Fig. 7. The scheme for determining sample quartiles on a boxplot

В уравнении регрессии использовались не сами показатели квартилей, а отношение межквартильных диапазонов к диапазону между минимумом (пятым процентилем) и максимумом (девяносто пятым процентилем)

выборки. В качестве зависимой переменной использовался коэффициент Жаккара иерархического алгоритма кластеризации. Уравнение регрессии представлено в следующей формуле:



где

J – коэффициент подобия Жаккара;

p – показатель вероятности принадлежности распределения к нормальному;

P_5 – минимум (пятый процентиль) выборки, баллы;

P_{95} – максимум (девяносто пятый процентиль) выборки, баллы;

P_{25} – первый квартиль (двадцать пятый процентиль) выборки, баллы;

P_{75} – третий квартиль (семьдесят пятый процентиль) выборки, баллы;

P_{50} – медиана (пятидесятый процентиль) выборки, баллы.

Для более полной и точной оценки взаимосвязи аргументов функции использовались, кроме межквартильных расстояний, еще и их произведение между собой, чтобы учесть не только сами переменные, но и то, как они влияют друг на друга. Корреляционный анализ представлен в таблице 7. В данном случае мы не исключали переменные из уравнения регрессии из-за низких одиночных значений коэффициента корреляции, а считали их комплексом переменных (p – показатель, x – переменные, произведение x -переменных), и

для каждого комплекса в качестве основного коэффициента корреляции рассматривался максимальный. Самая низкая корреляция с коэффициентом Жаккара наблюдалась у показателя вероятности принадлежности выборки к нормальному (-0,28), вторыми по степени влияния являются величины отношения межквартильных диапазонов к диапазону между минимумом и максимумом выборки (-0,58), самый высокий коэффициент корреляции показало произведение отношения межквартильных диапазонов (-0,82).

Таблица 7

Коэффициенты корреляции параметров описательной статистики

Table 7

Correlation coefficients of descriptive statistics parameters

	J	p	$x1$	$x2$	$x3$	$x4$	$x1x2$	$x1x3$	$x1x4$	$x2x3$	$x2x4$	$x3x4$
J	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
p	-0,28	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
$x1$	-0,52	0,13	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
$x2$	0,54	-0,15	-0,29	1	–	–	–	–	–	–	–	–
$x3$	0,31	-0,10	-0,64	-0,35	1	–	–	–	–	–	–	–
$x4$	-0,58	0,19	0,02	-0,68	0,02	1	–	–	–	–	–	–
$x1x2$	0,05	-0,02	0,67	0,44	-0,76	-0,52	1	–	–	–	–	–
$x1x3$	-0,43	0,13	0,46	-0,71	0,23	0,18	-0,10	1	–	–	–	–
$x1x4$	-0,82	0,27	0,72	-0,61	-0,47	0,65	0,11	0,47	1	–	–	–
$x2x3$	0,63	-0,18	-0,71	0,40	0,62	-0,53	-0,32	-0,23	-0,81	1	–	–
$x2x4$	0,07	0,05	-0,27	0,45	-0,40	0,20	0,04	-0,56	-0,05	0,00	1	–
$x3x4$	-0,08	0,02	-0,47	-0,66	0,72	0,65	-0,84	0,22	0,01	0,03	-0,17	1

Ввиду того, что включение в уравнение переменной p и группы переменных x ничтожно влияло на коэффициент детерминации и показатель стандартной ошибки, при этом

сильно усложняя уравнение, в конечном варианте уравнения регрессии использовались лишь произведения переменных x :



Коэффициент детерминации (R^2) полученного уравнения составил 0,96, что говорит

о том, что выбранные аргументы функции уравнения на 96 % определяют коэффициент

подобия Жаккара, что даже выше, чем у уравнения, содержащего параметры моделирования выборок. Величина стандартной ошибки составила – 0,14; 95 % доверительный интервал – 0,28.

Проведенный анализ влияния явных факторов позволяет прийти к следующим выводам:

– единственными факторами, которые с помощью уравнений регрессии позволяют предсказать показатели эффективности кластеризации, оказались произведения соотношений межквартильных размахов;

– никакие другие параметры описательной статистики, например, показатели нормальности распределения или его асимметрии, существенным образом не влияли на конечную точность уравнения;

– можно сделать вывод, что, математически анализируя межквартильные или даже межпроцентильные расстояния, можно достаточно точно с помощью уравнений регрессии предсказывать свойства полученных распределений – в нашем случае вероятность ошибки кластеризации распределения.

Обсуждение. Заключение

В результате моделирования педагогического эксперимента на 20160 вариантах выборки, различающихся по таким параметрам, как размер подвыборок, величины стандартного отклонения, расстояния между математическими ожиданиями, коэффициента асимметрии подвыборок, мы пришли к следующим выводам.

1. Добиться высокой точности (до 5 % ошибок) разделения гетерогенной выборки с помощью алгоритмов кластеризации довольно сложно, это удастся лишь в 29–40 % случаев. Для точного разделения в педагогическом исследовании выборка должна иметь явно мультимодальное распределение, и в

этом случае рекомендуется использовать *иерархический алгоритм*. Если точность до 32 % ошибок приемлема, подойдут и *алгоритмы K-средних*, и *иерархический алгоритм*.

2. Среди параметров моделирования педагогического эксперимента на эффективность кластеризации наибольшее влияние оказывает разница между математическими ожиданиями подвыборок, поэтому при наличии нескольких пиков на распределении рекомендуется разделить выборку на подгруппы. Второстепенным фактором влияния является стандартное отклонение, тогда как асимметрия и количество наблюдений на результаты кластеризации не влияют.

3. Для предсказания эффективности кластеризации ключевыми являются произведения соотношений межквартильных размахов. Другие параметры описательной статистики, включая показатели нормальности распределения и его асимметрии, не оказали влияния на точность уравнения. Таким образом, анализируя межквартильные расстояния, можно через уравнения регрессии предсказать вероятность ошибки в кластеризации распределения.

Благодаря этим выводам мы можем вывести следующий алгоритм действий для педагога-исследователя.

1. Прежде всего следует проверить полученную выборку на предмет принадлежности к нормальному распределению любым из статистических тестов (тест Колмогорова, тест Шапиро – Вилка). Высокий показатель вероятности (*p-показатель* > 0,5), что выборка принадлежит к нормальному распределению, однозначно исключает мультимодальность выборки.

2. Даже если существует априорное знание, что выборка действительно мультимодальна, но при этом достоверно принадлежит к нормальному распределению, то разделение

выборки будет сопровождаться большим количеством ошибок кластеризации.

3. Если все же есть подозрение, что полученная выборка имеет мультимодальный характер, то необходимо визуально оценить распределение. Наиболее удобная форма представления – это скрипичная диаграмма (*violin plot*).

4. Если на скрипичной диаграмме просматривается несколько пиков (мод), то можно воспользоваться статистическими тестами, направленными на выявление количества мод, например, таких, как метод Сильвермана, метод ACR, метод Чена – Холла, метод Хартигана, метод Фишера – Маррона, метод Холла – Йорка⁸ [8; 12; 13; 17; 25], при этом нельзя однозначно полагаться только на визуальный либо только на статистический анализ количества мод, а делать суждение на основе комплексного анализа.

5. Для оценки вероятности ошибок кластеризации двухмодальной выборки можно воспользоваться уравнением регрессии (4), однако к любым выводам, полученным с помощью этого уравнения, следует относиться с осторожностью, так как 95 % доверительный интервал коэффициента Жаккара этого уравнения равняется 0,28.

6. После определения количества мод педагог-исследователь может воспользоваться одним из следующих алгоритмов кластеризации: *K-средние*, *K-средние с минимальными выборками*, *иерархический алгоритм*. Оба алгоритма *K-средних* являются наиболее универсальными; *иерархический алгоритм* рекомендуется использовать, если визуально

распределение имеет несколько явно выраженных мод.

Представленная научная работа не является всеобъемлющей, поэтому необходимо упомянуть основные проблемы и границы применения результатов, полученных в данном исследовании.

1. Настоящее исследование посвящено изучению эффективности кластеризации только двухмодальных выборок, поэтому результаты ограничено применимы для случаев, когда количество мод превышает число «два». Особенно эти ограничения касаются уравнения регрессии (4) – вычислять коэффициент Жаккара для трех- или четырехмодальных выборок с помощью этого уравнения не имеет смысла, так как он применим для сравнения только двух выборок. Определение количества мод, а также алгоритм исследования выборок с количеством мод больше двух будет предметом наших дальнейших исследований.

2. Существует неразрешимое противоречие между точностью алгоритма кластеризации и возможностью предсказания его точности посредством уравнения регрессии – чем больше точность алгоритма, тем меньше случаев с высокой долей ошибок и, соответственно, меньше предсказательная сила уравнения для таких случаев. Увеличение же количества параметров (децили и квинтили вместо квартилей) сильно усложнит конечное уравнение при небольшом увеличении точности. Использование других способов анализа и предсказания результатов (в том числе нейросетевых моделей) также станет предметом наших дальнейших исследований.

⁸ Crujeiras-Casais R. M., Alonso J. A., Casal A. R. Mode testing, critical bandwidth and excess mass // XXXV Congreso Nacional SEIO: IX Jornadas de Estadística Pública: Universidad Pública de Navarra, Pamplona, del 26 al 29 de mayo de 2015. – Departamento de Estadística e

Investigación Operativa. Universidad de Navarra, 2015. – С. 60–60.

Hall P., York M. On the calibration of Silverman's test for multimodality // Statistica Sinica. – 2001. – P. 515–536.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абитов Р. Н. Пути повышения валидности и повторяемости экспериментальных педагогических исследований // Казанский педагогический журнал. – 2022. – № 4. – С. 79–90. DOI: <https://10.51379/kpj.2022.154.4.009> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49482910>
2. Ершов К. С., Романова Т. Н. Анализ и классификация алгоритмов кластеризации // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2016. – № 19. – С. 274–279. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25864070>
3. Подвальный С. Л., Плотников А. В., Белянин А. М. Сравнение алгоритмов кластерного анализа на случайном наборе данных // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2012. – Т. 8, № 5. – С. 4–6. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17743528>
4. Сивоголовко Е. В. Методы оценки качества чёткой кластеризации // Компьютерные инструменты в образовании. – 2011. – № 4. – С. 14–31. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21786023>
5. Xiaowei Xu, Ester M., Kriegel H.-P., Sander J. A distribution-based clustering algorithm for mining in large spatial databases // Proceedings 14th International Conference on Data Engineering. DOI: <https://doi.org/10.1109/icde.1998.655795>
6. Azzalini A., Valle A. D. The multivariate skew-normal distribution // *Biometrika*. – 1996. – Vol. 83 (4). – P. 715–726. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/83.4.715>
7. Banfield J. D., Raftery A. E. Model-based Gaussian and non-Gaussian clustering // *Biometrics*. – 1993. – Vol. 49 (3). – P. 803–821. DOI: <https://doi.org/10.2307/2532201>
8. Cheng M.-Y., Hall P. Calibrating the excess mass and dip tests of modality // *Journal of the Royal Statistical Society: Series B: Statistical Methodology*. – 1998. – Vol. 60 (3). – P. 579–589. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9868.00141>
9. Rodriguez M. Z., Comin C. H., Casanova D., Bruno O. M., Amancio D. R., Costa L. da F., Rodrigues F. A. Clustering algorithms: A comparative approach // *PloS ONE*. – 2019. – Vol. 14 (1). – P. e021023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210236>
10. Reynolds A. P., Richards G., de la Iglesia B., Rayward-Smith V. J. Clustering rules: a comparison of partitioning and hierarchical clustering algorithms // *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms*. – 2006. – Vol. 5 (4). – P. 475–504. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10852-005-9022-1>
11. Kinnunen T., Sidoroff I., Tuononen M., Fränti P. Comparison of clustering methods: A case study of text-independent speaker modeling // *Pattern Recognition Letters*. – 2011. – Vol. 32 (13). – P. 1604–1617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2011.06.023>
12. Ameijeiras-Alonso J., Crujeiras R. M., Rodríguez-Casal A. Mode testing, critical bandwidth and excess mass // *TEST*. – 2018. – Vol. 28 (3). – P. 900–919. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11749-018-0611-5>
13. Fisher N. I., Marron J. S. Mode testing via the excess mass estimate Fisher N.I. Mode testing via the excess mass estimate // *Biometrika*. – 2001. – Vol. 88 (2). – P. 499–517. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/88.2.499>
14. Fowlkes E. B., Mallows C. L. A method for comparing two hierarchical clusterings: Rejoinder // *Journal of the American statistical association*. – 1983. – Vol. 78 (383). – P. 584. DOI: <https://doi.org/10.2307/2288123>
15. Guha S., Rastogi R., Shim K. Cure: an efficient clustering algorithm for large databases. *Information Systems*. – 2001. – Vol. 26 (1). – P. 35–58. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0306-4379\(01\)00008-4](https://doi.org/10.1016/s0306-4379(01)00008-4)



16. Guha S., Rastogi R., Shim K. ROCK: a robust clustering algorithm for categorical attributes // Proceedings 15th International Conference on Data Engineering. 1999. (Cat. No.99CB36337). DOI: <https://doi.org/10.1109/icde.1999.754967>
17. Hartigan J. A., Hartigan P. M. The dip test of unimodality // The annals of Statistics. – 1985. – Vol. 13 (1). – P. 70–84. DOI: <https://doi.org/10.1214/aos/1176346577>
18. Jung Y. G., Kang M. S., Heo J. Clustering performance comparison using K-means and expectation maximization algorithms // Biotechnology & Biotechnological Equipment. – 2014. – Vol. 28 (sup1). – P. S44–S48. DOI: <https://doi.org/10.1080/13102818.2014.949045>
19. Karypis G., Eui-Hong Han, Kumar V. Chameleon: Hierarchical clustering using dynamic modeling // Computer. – 1999. – Vol. 32 (8). – P. 68–75. DOI: <https://doi.org/10.1109/2.781637>
20. Kruskal W. H., Wallis W. A. Errata: Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis // Journal of the American Statistical Association. – 1953. – Vol. 48 (264). – P. 907. DOI: <https://doi.org/10.2307/2281082>
21. Ankerst M., Breunig M. M., Kriegel H.-P., Sander J. OPTICS: Ordering points to identify the clustering structure // ACM Sigmod record. – 1999. – Vol. 28 (2). – P. 49–60. DOI: <https://doi.org/10.1145/304181.304187>
22. Rand W. M. Objective criteria for the evaluation of clustering methods // Journal of the American Statistical association. – 1971. – Vol. 66 (336). – P. 846–850. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1971.10482356>
23. Sculley D. Web-scale k-means clustering // Proceedings of the 19th international conference on World wide web. – 2010. – P. 1177–1178. DOI: <https://doi.org/10.1145/1772690.1772862>
24. Shi J., Malik J. Normalized cuts and image segmentation // IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence. – 2000. – T. 22. – № 8. – C. 888-905. DOI: <https://doi.org/10.1109/cvpr.1997.609407>
25. Silverman B. W. Using kernel density estimates to investigate multimodality // Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological). – 1981. – Vol. 43 (1). – P. 97–99. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1981.tb01155.x>
26. Ward J. H. Hierarchical grouping to optimize an objective function // Journal of the American statistical association. – 1963. – Vol. 58 (301). – P. 236–244. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
27. Wilkin G. A., Huang X. K-means clustering algorithms: implementation and comparison // Second International Multi-Symposiums on Computer and Computational Sciences (IMSCCS 2007). – 2007. – P. 133–136. DOI: <https://doi.org/10.1109/imsccs.2007.51>
28. Xu D., Tian Y. A comprehensive survey of clustering algorithms // Annals of Data Science. – 2015. – Vol. 2 (2). – P. 165–193. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40745-015-0040-1>
29. Zhang T., Ramakrishnan R., Livny M. BIRCH: an efficient data clustering method for very large databases // ACM sigmod record. – 1996. – Vol. 25 (2). – P. 103–114. DOI: <https://doi.org/10.1145/235968.233324>

Поступила: 09 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024



Заявленный вклад авторов:

Абитов Руслан Назилович: организация исследования, концепция и дизайн исследования, моделирование эксперимента, статистическая обработка данных, интерпретация результатов, обсуждение и выводы, написание текста статьи.

Сафин Раис Семигуллович: литературный обзор, обсуждение концепции исследования, определение математического аппарата исследования, написание текста статьи.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Абитов Руслан Назилович

кандидат педагогических наук, доцент,

кафедра иностранных языков,

Казанский государственный архитектурно-строительный университет,

ул. Зеленая, д. 1, 420043, г. Казань, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4219-9815>

E-mail: rouslan.abitov@gmail.com

Сафин Раис Семигуллович

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой,

кафедра профессионального обучения педагогики и социологии,

Казанский государственный архитектурно-строительный университет,

ул. Зеленая, д. 1, 420043, г. Казань, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1864-7876>

E-mail: safin@kgasu.ru



Analysis of the effectiveness of clustering algorithms for multimodal samples using computer simulation of an educational experiment

Ruslan N. Abitov  ¹, Rais S. Safin¹

¹ Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Abstract

Introduction. The article is devoted to the problem of primary data processing of pedagogical experiments having a multimodal character. The purpose of the study is to identify the most effective and universal clustering algorithms for pedagogical experiments.

Materials and Methods. The study used the method of modeling a pedagogical experiment. The analysis of 5 clustering algorithms is conducted. The effectiveness of clustering algorithms was evaluated based on the proportion of observations with clustering errors at various tolerance levels and the Jacquard similarity coefficient. Regression analysis was used to assess the influence of modeling parameters of a pedagogical experiment and indicators of descriptive statistics on the effectiveness of clustering algorithms.

Results. The assessment of the effectiveness of various data clustering algorithms is provided, as well as a correlation and regression analysis of factors affecting clustering efficiency indicators was carried out.



Conclusions. The most effective clustering algorithms for multimodal samples include the K-means algorithm and the agglomerative hierarchical algorithm. The results obtained in this research can be used for statistical analysis of pedagogical, psychological, sociological, biological and medical research data.

Keywords

Educational experiment modeling; Data clustering algorithms; Multimodal samples; Data analysis in education.

For citation

Abitov R. N., Safin R. S. Analysis of the effectiveness of clustering algorithms for multimodal samples using computer simulation of an educational experiment. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 125–151. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.06>

  Corresponding Author: Ruslan N. Abitov, rouslan.abitov@gmail.com

© Ruslan N. Abitov, Rais S. Safin, 2024

**REFERENCES**

1. Abitov R. N. On the ways to increase the validity and repeatability of experimental pedagogical research. *Kazan Pedagogical Journal*, 2022, no. 4, pp. 79–90. (In Russian) DOI: <https://10.51379/kpj.2022.154.4.009> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49482910>
2. Ershov K. S., Romanova T. N. Analysis and classification of clustering algorithms. *New Information Technologies in Automated Systems*, 2016, no. 19, pp. 274–279. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25864070>
3. Podvalny S. L., Plotnikov A. V., Belyanin A. M. Comparison of cluster analysis of algorithms random set of data. *Bulletin of Voronezh State Technical University*, 2012, vol. 8 (5), pp. 4–6. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17743528>
4. Sivogolovko E. V. Methods for assessing the quality of clear clustering. *Computer Tools in Education*, 2011, no. 4, pp. 14–31. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21786023>
5. Xiaowei Xu, Ester M., Kriegel H.-P., Sander J. A distribution-based clustering algorithm for mining in large spatial databases. *Proceedings 14th International Conference on Data Engineering*. DOI: <https://doi.org/10.1109/icde.1998.655795>
6. Azzalini A., Valle A. D. The multivariate skew-normal distribution. *Biometrika*, 1996, vol. 83 (4), pp. 715–726. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/83.4.715>
7. Banfield J. D., Raftery A. E. Model-based Gaussian and non-Gaussian clustering. *Biometrics*, 1993, vol. 49 (3), pp. 803–821. DOI: <https://doi.org/10.2307/2532201>
8. Cheng M.-Y., Hall P. Calibrating the excess mass and dip tests of modality. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B: Statistical Methodology*, 1998, vol. 60 (3), pp. 579–589. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9868.00141>
9. Rodriguez M. Z., Comin C. H., Casanova D., Bruno O. M., Amancio D. R., Costa L. da F., Rodrigues F. A. Clustering algorithms: A comparative approach. *PloS One*, 2019, vol. 14 (1), pp. e021023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210236>
10. Reynolds A. P., Richards G., de la Iglesia B., Rayward-Smith V. J. Clustering rules: A comparison of partitioning and hierarchical clustering algorithms. *Journal of Mathematical Modeling and Algorithms*, 2006, vol. 5 (4), pp. 475–504. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10852-005-9022-1>
11. Kinnunen T., Sidoroff I., Tuononen M., Fränti P. Comparison of clustering methods: A case study of text-independent speaker modeling. *Pattern Recognition Letters*, 2011, vol. 32 (13), pp. 1604–1617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2011.06.023>
12. Ameijeiras-Alonso J., Crujeiras R. M., Rodríguez-Casal A. Mode testing, critical bandwidth and excess mass. *TEST*, 2018, vol. 28 (3), pp. 900–919. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11749-018-0611-5>
13. Fisher N. I., Marron J. S. Mode testing via the excess mass estimate. *Biometrika*, 2001, vol. 88 (2), pp. 499–517. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/88.2.499>
14. Fowlkes E. B., Mallows C. L. A method for comparing two hierarchical clusterings: Rejoinder. *Journal of the American Statistical Association*, 1983, vol. 78 (383), pp. 584. DOI: <https://doi.org/10.2307/2288123>
15. Guha S., Rastogi R., Shim K. Cure: an efficient clustering algorithm for large databases. *Information Systems*, 2001, vol. 26 (1), pp. 35–58. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0306-4379\(01\)00008-4](https://doi.org/10.1016/s0306-4379(01)00008-4)
16. Guha S., Rastogi R., Shim K. ROCK: a robust clustering algorithm for categorical attributes. *Proceedings 15th International Conference on Data Engineering*, 1999. Cat. No.99CB36337. DOI: <https://doi.org/10.1109/icde.1999.754967>

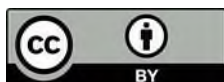


17. Hartigan J. A., Hartigan P. M. The dip test of unimodality. *The Annals of Statistics*, 1985, vol. 13 (1), pp. 70–84. DOI: <https://doi.org/10.1214/aos/1176346577>
18. Jung Y. G., Kang M. S., Heo J. Clustering performance comparison using K-means and expectation maximization algorithms. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 2014, vol. 28 (sup1), pp. S44–S48. DOI: <https://doi.org/10.1080/13102818.2014.949045>
19. Karypis G., Eui-Hong Han, Kumar V. Chameleon: Hierarchical clustering using dynamic modeling. *Computer*, 1999, vol. 32 (8), pp. 68–75. DOI: <https://doi.org/10.1109/2.781637>
20. Kruskal W. H., Wallis W. Errata: Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 1953, vol. 48 (264), pp. 907. DOI: <https://doi.org/10.2307/2281082>
21. Ankerst M., Breunig M. M., Kriegel H.-P., Sander J. OPTICS: Ordering points to identify the clustering structure. *ACM Sigmod Record*, 1999, vol. 28 (2), pp. 49–60. DOI: <https://doi.org/10.1145/304181.304187>
22. Rand W. M. Objective criteria for the evaluation of clustering methods. *Journal of the American Statistical Association*, 1971, vol. 66 (336), pp. 846–850. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1971.10482356>
23. Sculley D. Web-scale k-means clustering. *Proceedings of the 19th international conference on World wide web*, 2010, pp. 1177–1178. DOI: <https://doi.org/10.1145/1772690.1772862>
24. Shi J., Malik J. Normalized cuts and image segmentation. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 2000, vol. 22 (8), pp. 888–905. DOI: <https://doi.org/10.1109/cvpr.1997.609407>
25. Silverman B. W. Using kernel density estimates to investigate multimodality. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 1981, vol. 43 (1), pp. 97–99. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1981.tb01155.x>
26. Ward J. H. Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 1963, vol. 58 (301), pp. 236–244. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
27. Wilkin G. A., Huang X. K-means clustering algorithms: Implementation and comparison. *Second International Multi-Symposiums on Computer and Computational Sciences (IMSCCS 2007)*, 2007, pp. 133–136. DOI: <https://doi.org/10.1109/imscs.2007.51>
28. Xu D., Tian Y. A comprehensive survey of clustering algorithms. *Annals of Data Science*, 2015, vol. 2 (2), pp. 165–193. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40745-015-0040-1>
29. Zhang T., Ramakrishnan R., Livny M. BIRCH: An efficient data clustering method for very large databases. *ACM Sigmod Record*, 1996, vol. 25 (2), pp. 103–114. DOI: <https://doi.org/10.1145/235968.233324>

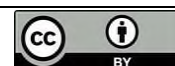
Submitted: 09 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).





The authors' stated contribution:

Ruslan Nazilovich Abitov

Contribution of the co-author: organization of the research, concept and design of the research, modeling of the experiment, statistical data processing, interpretation of results, discussion and conclusions, writing of the text of the article

Rais Semigullovich Safin

Contribution of the co-author: literary review, discussion of the concept of the research, definition of the mathematical apparatus of the research, writing of the text of the article.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Information about the Authors

Ruslan Nazilovich Abitov

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Department of Foreign Languages,
Kazan State University of Architecture and Engineering,
Zelenaya str., 1, 420043, Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4219-9815>
E-mail: rouslan.abitov@gmail.com

Rais Semigullovich Safin

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department,
Department of Professional Education of Pedagogy and Sociology,
Kazan State University of Architecture and Engineering,
Zelenaya str., 1, 420043, Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1864-7876>
E-mail: safin@kgasu.ru



УДК 378.4+371.3+371.388+37.062

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.07](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.07)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Формирование мотивации у студентов к изучению математических дисциплин: эффективность применения контекстных и игровых технологий

Ц. Ж. Юмова¹, И. Б. Юмов², Е. Н. Булгатова³, Т. И. Гармаева⁴¹ Улан-Баторский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Улан-Батор, Монголия² Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова, г. Улан-Удэ, Россия³ Центр математических исследований университета Саньи, г. Санья, провинция Хайнань, Китай⁴ Средняя общеобразовательная школа № 60 социальной адаптации
детей-инвалидов, г. Улан-Удэ, Россия

Проблема и цель. В статье исследована проблема эффективного применения контекстных и игровых технологий в преподавании математических дисциплин в вузе. Цель статьи – обосновать формирование мотивации студентов к изучению математических дисциплин с использованием контекстных и игровых технологий.

Методология. Были использованы теоретические методы: анализ и обобщение научно-исследовательской литературы отечественных и зарубежных ученых по проблеме исследования, тестирование, анкетирование, педагогический эксперимент, математико-статистические методы.

Результаты. Изучена и проанализирована научно-педагогическая литература отечественных и зарубежных ученых по проблеме исследования, проведено теоретико-методологическое исследование. Авторы обобщили опыт использования игровых и контекстных технологий в образовательном процессе и выявили, что результативность их применения достаточно высокая. Анализ результатов тестирования до и после применения технологии свидетельствует, что контекстные и игровые технологии повышают уровень математических знаний посредством формирования мотивации к изучению дисциплин. Анализ результатов анкетирования обучающихся показал, что технологии развивают логическое и аналитическое мышление, содействуют развитию мыслительных способностей, внимания, сообразительности, а также способности студентов самостоятельно приобретать знания. Подчеркивается, что разработанные авторами практико-ориентированные задачи, направленные на интеграцию математических принципов в реальные ситуации и проблемы в различных областях знаний, способны

Библиографическая ссылка: Юмова Ц. Ж., Юмов И. Б., Булгатова Е. Н., Гармаева Т. И. Формирование мотивации у студентов к изучению математических дисциплин: эффективность применения контекстных и игровых технологий // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 152–178. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.07>

✉  Автор для корреспонденции: Елена Николаевна Булгатова, belena77@mail.ru

© Ц. Ж. Юмова, И. Б. Юмов, Е. Н. Булгатова, Т. И. Гармаева, 2024

формировать профессиональные компетенции в деятельности будущих высококвалифицированных специалистов. Отмечается, что результаты использования созданных образовательных продуктов в педагогической деятельности были апробированы в академических группах, где авторы проводили практические занятия.

Заключение. Авторами сделан вывод о достаточной эффективности контекстных и игровых технологий в учебной деятельности как технологий, развивающих логическое, практико-ориентированное мышление, мотивирующих студентов к изучению математических дисциплин, и необходимости применения этих технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: игровые технологии; контекстные технологии; учебная мотивация; логическое мышление; контекстное изучение математики; практико-ориентированные задачи.

Постановка проблемы

Математика играет важную роль в современном мире, является одной из фундаментальных дисциплин, которая имеет приложение во многих областях наук, развивает способности ставить, исследовать и решать различные задачи. Но несмотря на всеобъемлющее влияние и широкий диапазон применений, многие студенты еще со школьной скамьи испытывают трудности и имеют недостаточную мотивацию к изучению математических дисциплин. В центре внимания данной статьи проблема стимулирования интереса студентов к изучению математических дисциплин.

У внушительной доли первокурсников при поступлении в вуз уровень математической культуры оказывается весьма низким, и они с первых дней обучения сталкиваются с трудностями в силу различных факторов. Обстоятельства могут быть различными: сложная адаптация первокурсника к новой образовательной среде, плохой контакт и взаимодействие со сверстниками в академической группе, отсутствие мотивации к получению качественного образования, низкий показатель уровня знаний и навыков, наконец, невозможность средних общеобразовательных организаций сформировать высокий уровень математических знаний по причинам недоста-

точного количества часов, отсутствия учителей математики и (или) в силу недобросовестной подачи материала учителем. Перечисленные факторы, а также быстрая истощаемость внимания обучающегося из-за недостаточной практики усидчивости и сосредоточения, отсутствие навыка работы с учебной литературой и рационального планирования своей самостоятельной работы, желание первокурсника сразу наверстать упущенные в школьном обучении пробелы в знаниях – все это приводит к учебным неудачам, которые практически невозможно преодолеть без целенаправленной поддержки и рекомендаций преподавателя-наставника. Учебная программа в высшей школе не рассчитана на обучающихся с низким уровнем математических знаний. Лекционные и практические занятия проводятся по рабочей программе, и в силу ограниченности часов, отведенных на изучение дисциплины, преподаватели не могут ориентироваться на слабых студентов. Проблемы низкой мотивации студентов к обучению и неудовлетворенности математикой из-за непонимания материала ввиду отсутствия базовой математической подготовки, могут иметь серьезные последствия: привести к снижению уровня успеваемости, негативному отношению к дисциплине, пропуску занятий и уменьшению интереса в целом к дальнейшему обучению в

вузе, что может послужить причиной отчисления.

В исследовании Е. С. Белько [1, с. 119] выявлены обстоятельства, которые не позволяют студентам-первокурсникам эффективно осваивать математические дисциплины. В работе описано, что для поддержания уровня математических знаний первокурсников проводятся адаптационные курсы, основными целями которых являются экспериментирование и совершенствование методов преподавания математики путем их сочетания на основе обсуждения культур и адаптации современных научных достижений.

Сложности поиска путей привыкания к новым условиям обучения, помимо адаптационных курсов, позволяющих повысить активность в познавательной деятельности студентов для стимулирования мотивации к изучению математики, привели авторов статьи к исследованию методов и освоению курсов с применением игровых и контекстных технологий. Анализ научно-исследовательской литературы по разработке педагогических технологий, позволяющих повысить заинтересованность студентов к преподаваемым дисциплинам, позволил авторам понять, как улучшить процесс преподавания математики и мотивировать обучающихся к достижению высоких результатов.

В работах зарубежных исследователей мотивация рассматривается как процесс, охватывающий период от любознательности и увлечения детей в младших классах школы до подлинного осмысленного любопытства на более высоком образовательном уровне. Было исследовано, что независимо от возраста студентов любознательность и мотивация являются «тесно связанными психологическими чертами» (S. Abramovich [2, p. 2]). В своих исследованиях авторы описывают развитие любознательности и его связь с интересом

(Е. Н. Suzanne, А. К. Renninger [3, p. 835], М. Ainley [4, p. 795]) и помогают понять, как любопытство, благодаря родительской поддержке (Н. Bachman [5, p. 9]), постепенно превращается в мотивацию (Е. L. Deci, R. M. Ryan [6, p. 358], Е. G. Peterson, J. A. Cohen [7, p. 811]), развивает навыки мышления (С. Albarracín-Villamizar с соавторами [8, p. 133]) и как в конечном итоге заинтересованный в обучении выпускник вуза может стать высококвалифицированным специалистом (А. Wigfield, J. S. Eccles [9, p. 73]).

В современном цифровом образовании игровой подход становится актуальным и эффективным способом обучения. Так, основные функции игровых технологий М. Kogan, S. L. Laursen [10, p. 192] видят в формировании определенных знаний, умений и навыков, в развитии логического мышления и совершенствовании коммуникативных навыков.

Результаты исследований зарубежных ученых показывают, что геймификация может быть полезным инструментом для преподавания, способным повысить мотивацию учащихся и превратить обучение в приятный процесс. Различные разработки игровых технологий для усовершенствования математических знаний учителей начальных классов и дошкольных образовательных учреждений с целью развития любознательности у детей младшего школьного и дошкольного возраста описаны в работах М. Kogan, S. L. Laursen [10, p. 187], А. Davis с соавторами [11, p. 123], N. F. Ellerton [12, p. 87], P. Felmer с соавторами [13, p. 157], М. С. Tenesaca-Simancas [14, p. 289]. В трудах других исследователей изучается влияние тематически подобранных игровых технологий на поддержку мотивации учащихся и когнитивный успех (Jeng-Chung Woo [15, p. 293]), на математическую уверенность, успеваемость и достижения в изучении

естественных наук по сравнению с более традиционным обучением (U. Токас с соавторами [16, р. 409], M. Riopel с соавторами [17, р. 171], Oskar Ku [18, р. 69], R. E. Mayer [19, р. 539]).

В своих исследованиях отечественные авторы предлагают преподавать математику на всех уровнях образования не только с преобладанием традиционных занятий, но и с уделением особого внимания приложениям в цифровом формате, которые способствуют повышению интереса к учебе, быстрому и эффективному получению знаний и навыков, поддерживают мотивацию заинтересованных в изучении дисциплины лиц во всех образовательных организациях. Так, в работах Е. В. Богдановой [20, с. 97], Е. В. Кондрашовой [21, с. 467] представлены результаты изучения геймификации с точки зрения научных исследований и разработки технологических инструментов для продвижения геймификации в академическую среду. Роль геймификации в обучении О. А. Лобсанова и Е. Б. Павлова¹ видят в том, чтобы максимизировать удовольствие и вовлеченность, привлекая интерес учащихся и вдохновляя их на продолжение обучения разработкой обучающей мобильной игры на Android.

Одним из инструментов формирования учебно-воспитательного процесса, основанного на моделировании ситуаций жизнедеятельности в совместной работе студентов, является технология контекстного образования.

Новатором контекстного обучения в России традиционно называют А. А. Вербицкого², предложившего данную технологию в целях оптимизации процесса обучения в образовательных организациях. Первоначально данная теория применялась к задачам профессионального образования. Но со временем ФГОС нового поколения, направленный на формирование практико-ориентированных компетенций, ввел контекстный подход в школьное и непрерывное образование. Кроме того, в контекстном образовании реализуется принцип единства образования и воспитательной работы, поскольку оно представляет собой как технологическое, так и социальное содержание будущей профессиональной деятельности. Благодаря этому достигаются как цели «познания», так и цели формирования нравственных качеств человека. Контекстное обучение математике важно потому, что учит студентов мыслить дедуктивно и осознавать взаимосвязь между математическими понятиями в реальной жизни (А. Brantlinger [22, р. 157], N. Louie, Wan-Yue Zhan [23, р. 367]), развивает навыки математического понимания (Z. Pancarita [24, р. 79]). В своем педагогическом исследовании В. А. Даллингер³ выделяет следующие типы контекстных задач: предметно-тематический, профессиональный и развивающий.

Приложение контекстного обучения математике можно найти в разных дисциплинах. В физике, например, математические модели

¹ Лобсанова О. А., Павлова Е. Б. Разработка обучающей мобильной игры на Android по математике // Проблемы и перспективы развития экономики и образования в Монголии и России: сборник материалов международной научно-практической конференции / под ред. Н. В. Антиповой. – Чебоксары: Среда, 2023. – С. 148–157. URL: <https://g.twirpx.one/file/4029448/>

² Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 208 с. URL: <https://djvu.online/file/wOeIpBn8A4QLj>

³ Даллингер В. А. Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации внутриспредметных связей. – Омск: ОмИПКРО, 1993. – 323 с.

и уравнения, связанные с физическими законами, используются для объяснения и анализа физических явлений и решения задач. Изучение математики в контексте экономики помогает студентам понять, как математические методы могут быть применены для моделирования, прогнозирования и оптимизации социально-экономических процессов, систем и моделей, для принятия решений в условиях неопределенностей и риска. Преподавание математики в компьютерных науках поможет студенту понять, как математические концепции составляют основу программирования и как их можно применять для создания эффективных алгоритмов для разработки программ и решения задач.

Разработки контекстных задач в своей педагогической практике по обучению математике авторы направляют на обеспечение лучшего понимания математических концепций студентами, на интеграцию математических принципов в реальные ситуации и проблемы в различных областях знаний. Сложность в реализации контекстного обучения в математике авторы видят в том, что математика ведется на младших курсах, а специальные дисциплины начинают изучаться с третьего-четвертого семестра на большинстве специальностей экономического, юридического, инженерно-технического профилей. По мнению авторов, чтобы сгладить отсутствие связи в решениях профессионально направленных задач, в курс математики надо включить прикладные, практико-ориентированные задания. Именно этим вопрос организации контекстного обучения математическим дисциплинам студентов экономических, технических специальностей весьма актуален. В своей педагогической практике авторы разрабатывают образовательные продукты так, что в решениях практико-ориентированных задач ис-

пользуют математическое моделирование, состоящее из нескольких этапов: анализ исследуемого объекта, построение и исследование математической модели с применением известных методов, анализ полученных результатов и перенос их на исследуемый объект. Таким образом, применяя математические методы на практике, чувствуя их взаимосвязь с реальным миром и другими предметными областями, студент увидит актуальность моделей и их применимость в различных ситуациях.

Понимание и многократное применение авторами в многолетней практике апробированных методов игровых технологий, таких как математический квест, головоломка, позволяют развить навыки критического мышления, решения проблем и применения математических концепций к ситуациям реального мира. Роль игрового подхода в практике преподавания авторы видят в создании занимательной среды обучения для расширения любознательности обучающихся, для преобразования обучения в увлекательный процесс.

В работе Л. В. Зубовой с соавторами исследовано, что, способствуя достижению успеха от выполняемой работы, повышая интерес и привлекательность будущей профессии у студентов экономических специальностей, выступая в качестве осознанного побуждения, «мотивация является необходимым фактором волевого поведения личности, основой профессионального развития» [25, с. 31]. Не менее важным инструментом является роль педагога в стимулировании математической мотивации у студентов. Успешная реализация технологий требует от преподавателя не только высокой квалификации в предметной области, но и умения «шагать в ногу» с современными информационными технологиями, применяемыми в преподавании. Качественное

преподавание, заинтересованность преподавателя в донесении материала до каждого студента, доброжелательный настрой на занятиях, «мотивационный климат в аудитории» (G. Lewis [26, p. 31]), внимание к аудитории, эффективная коммуникация и создание поддерживающей образовательной среды – все это поможет существенно повлиять на успехи студентов в изучении математических дисциплин. Грамотное согласование формы обучения с интересами, возможностями и способностями студентов в освоении материала в собственном темпе помогут им познать успешность, послужат причиной для рационального распределения своего времени и будут способствовать развитию мотивации к изучению преподаваемых дисциплин.

Используя игровой подход к практическим занятиям, авторы дают студентам возможность посоревноваться друг с другом в решении математических задач. Это может стимулировать интеллектуальное и творческое развитие студентов, повысит их мотивацию и стремление достигать лучших результатов. Возможность выиграть призы, такие как сертификаты на дополнительные баллы, может стать дополнительным стимулом для студентов. Являясь мощным инструментом для мотивации, игровая технология может повысить интерес и увлеченность студентов к изучению математических дисциплин, дать возможность приобрести им уверенность в своих математических способностях и благоприятствовать активному участию в учебном процессе.

Авторы достигли интеграции игровых элементов в учебные программы математических дисциплин путем создания математических игр, квестов, имеющих различные уровни сложности в зависимости от принимающих участие команд, также позволяющих их адаптировать под индивидуальные потребно-

сти каждого обучающегося. Эти игры помогают студентам расширять свои знания и развивать навыки, доказывать свою точку зрения при решении сложных задач и головоломок, подменяя эмоциональные утверждения логикой умозаключений.

Недостаток игрового подхода авторы видят в несбалансированности с академическими целями и содержанием учебного курса. Другими словами, образовательные продукты в обучении с применением игровой технологии должны быть интегрированы в учебный процесс с учетом академических стандартов, тщательно подобраны, чтобы соответствовать учебным целям и содержанию математического курса.

Междисциплинарные проекты также имеют большое значение в контекстном обучении математике. Когда студенты работают над проектами, сочетающими математику с другими дисциплинами, у них развиваются навыки сотрудничества, общения и творческого мышления. Реализация междисциплинарной проектной работы в рамках освоения профильных математических дисциплин, позволяющая студентам формировать ассоциативные связи между математической моделью и реальными «жизненными ситуациями, которые могут послужить отправной точкой для принятия решений», представлена в исследовании Н. В. Кононенко с соавторами [27, с. 123]. Такие проекты позволяют студентам применять математические знания в реальных ситуациях, решать сложные задачи и получать удовлетворение от достижения поставленных целей.

Анализ научно-методической литературы показал, что общая оценка отечественных и зарубежных исследователей применения игровых и контекстных технологий в образовательной деятельности положительна. Исследователи подтверждают, что технология

геймификации и контекстное обучение как педагогические инструменты повышения интереса к изучению математики, способствуют развитию мотивации, приводят к гарантированной результативной образовательной деятельности.

Таким образом, обобщение научной литературы и педагогического опыта исследователей определило цель представленной статьи – обосновать формирование мотивации студентов к изучению математических дисциплин и достижению высоких результатов с использованием контекстных и игровых технологий.

Методология исследования

В процессе исследования были использованы следующие теоретические методы: анализ, синтез, обобщение.

Была построена математическая модель, характеризующая эффективность применения педагогических технологий (игровых и/или контекстных), которая результативно протестирована эмпирическими методами (наблюдение, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент).

Качество влияния применяемых педагогических технологий на результаты формирования мотивации у студентов к изучению математических дисциплин было протестировано авторами в Улан-Баторском филиале Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, Институте математики, физики и компьютерных наук Бурятского государственного университета и Восточно-Сибирском государственном университете технологий и управления.

Была проведена проверка знаний тестированием студентов по теме «Интегрирование

различных функций» и проведен опрос обучающихся.

Образовательный игровой модуль «Лабиринт»

Игровой компонент «Лабиринт» по теме «Интегрирование рациональных, иррациональных, тригонометрических функций», схожий с игровым модулем⁴, предназначен для студентов 1 курса по дисциплине «Математический анализ». Предлагаемые интегралы подобраны так, чтобы студенты закрепили полученные знания по разделу «Интегральное исчисление функции одной переменной».

Игровая цель: пройти лабиринт быстрее других команд.

Сценарий игры. В одной математической стране жили-были три сестрицы: Рациональная, Иррациональная и Тригонометрическая функции. Однажды они поспорили, кто из них чаще других применяется в решениях прикладных задач математики. В ходе спора каждая приводила аргументы, доказывающие ее привлекательность, эффективность и незаметность. Чтобы разрешить спор, сестры создали лабиринт. Они разделили территорию лабиринта на отдельные секции, каждая из которых имеет один вход и один выход, отмеченный дверью. На все двери лабиринта поставили кодовые замки, которые нужно разгадать, чтобы перейти в другую секцию. Кодовый замок представлял собой ответ неопределенного интеграла от рациональной, иррациональной или тригонометрической функций. После решения задачи команда сообщает ведущему о своем ответе. Правильный ответ, вставленный вместо кода в замок, открывает дверь, и команда продолжает свой путь. В противном случае команда решает либо пойти

⁴ Игровые модули в образовательной деятельности: сборник учебно-методических материалов / под ред. О. М. Замятиной, П. И. Мозгалевой. – Томск, 2015. –

307 с. URL: https://toipkro.ru/content/files/documents/podrazdeleniya/pip/Igrovyy_e_moduli.pdf

другим путем, либо довести решение до правильного ответа. Путь дальше невозможен, если игрок не вычислил интеграл, не получил ответ, скрытый в коде двери. Открыв кодовую дверь, игрок может закрыть дверь за собой, что усложняет задачу соперникам, но он также может оставить ее открытой после себя. В случае встречи у двери игроков разных команд, каждый самостоятельно решает задачу, и первый, кто решил и прошел, может закрыть за собой дверь, но игрок также может пропустить другого игрока, который не успел решить задачу. Каждая команда должна пройти

лабиринт от начала до конца, начиная от входа в первую секцию. Чтобы передвигаться по лабиринту и выбраться из него, игрокам нужно найти место для перехода в следующую секцию. Это непросто, потому что нужно перемещаться по секции, быстрее других команд вычислить интеграл, вставить в кодовый замок правильный ответ. И так игрокам придется проходить по всем секциям до тех пор, пока не будет найден код выхода из последней двери, а, следовательно, и из всего лабиринта. Победителем становится команда, первой прошедшая лабиринт.

Примеры заданий:

- $\int \frac{x+2}{x(x+7)} dx$
- $\int \frac{3x^2+x+2}{(x+1)(x^2+x+7)} dx$
- $\int \frac{\sqrt[4]{1-2x} dx}{\sqrt{1-2x}-\sqrt[4]{1-2x}}$
- $\int \frac{\cos x}{1+2\sin x} dx$
- $\int \cos^4 x dx$
- $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x+\sqrt{x}}}$
- $\int \frac{dx}{1+\sqrt[3]{x+1}}$
- $\int \frac{3x^2+2x-3}{x^3-x} dx$
- $\int \frac{x^4+1}{x^3-x^2} dx$
- $\int \sin^3 x \cos^3 x dx$

Ответы:

- $\frac{2}{7} \ln(x) + \frac{5}{7} \ln(x+7) + C.$
- $\frac{17}{14} \ln(x^2+x+7) - \frac{5}{7} \sqrt{3} \operatorname{arctg}\left(\frac{(2x+1)\sqrt{3}}{9}\right) + \frac{4}{7} \ln(x+1) + C.$
- $-\frac{2(1-2x)^{\frac{3}{4}}}{3} - (1-2x)^{\frac{1}{2}} - 2(1-2x)^{\frac{1}{4}} - 2 \ln(1-2x)^{\frac{1}{4}} - 1 + C.$
- $-\frac{1}{41} \sqrt{41} \operatorname{arctg}\left(\frac{(13+23x)\sqrt{41}}{82\sqrt{4(x-3)^2+23x-28}}\right).$
- $\frac{3}{8} x + \frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{32} \sin 4x + C.$
- $2\sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x} + 6\sqrt[6]{x} - 6 \ln|\sqrt[6]{x} + 1| + C.$
- $\frac{3}{2} \sqrt{(x+1)^2} - 3\sqrt[3]{x+1} + 3 \ln|\sqrt[3]{x+1} + 1| + C.$
- $\ln \left| \frac{x^3(x-1)}{x+1} \right| + C.$
- $\frac{x^2}{2} + x + \ln|x-1| + C.$
- $\frac{1}{4} \sin^4 x - \frac{1}{6} \sin^6 x + C.$

Образовательный контекстный компонент математики

Авторские образовательные разработки в моделировании контекстной проблемы учитывают логическую связь всех составляющих: темы, формы, содержания, последовательности действий. Корректно поставленная контекстная профессионально-направленная задача позволит построить математическую модель и решить проблему. Приведем сюжетно-контекстную задачу, основанную на естественной взаимосвязи дифференциального уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными, знаниях из специальных дисциплин и будущей профессии, реализация которой в учебно-познавательном процессе формирует компетенции будущего специалиста.

Задача 1. В теплое ясное утро два браконьера выманили лося на поляну во время гона при помощи специального манка – вабов (имитации призывных криков другого самца). Два егеря при обходе заповедника в 7 часов утра того же дня обнаружили на куче сухого хвороста тушу убитого лося. Осмотр трупа животного показал, что выстрел браконьера был точным и лось был убит наповал. Температура туши лося на момент осмотра была равна 35°C (нормальная температура лося равна 39°C). Температура воздуха в момент обнаружения животного была равна 22°C . Понимая, что браконьер вернется за добычей, два егеря притаились недалеко от туши лося. Ждать им пришлось недолго, через полчаса к убитому животному подошли два человека. Обнаружив егерей, они стали отрицать свою причастность к браконьерству. Для доказательства их виновности нужно было уточнить время предположительного нахождения подозреваемых и когда точно был произведен выстрел. Дополнительные замеры, произведенные егерями в 8 часов утра, показали, что температура туши животного была равна 32°C , а

температура воздуха к этому времени не изменилась. Выяснить, причастны ли подозреваемые к гибели животного?

Решение. Из курса физики известно, что скорость охлаждения тела на открытом воздухе пропорциональна разности температуры тела и температуры воздуха, т. е.

$$\frac{dx}{dt} = -k(x - T), \quad (1)$$

где x – температура тела в момент времени t , T – температура воздуха, k – положительный параметр. В 7 часов 30 мин и 8 часов температура воздуха T по-прежнему равнялась 22°C . Записав дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными (1) в виде

$$\frac{dx}{x-T} = -k dt, \quad (2)$$

проинтегрировав обе части (2)

$$\int_{x_0}^x \frac{dx}{x-T} = -k \int_{t_0}^t dt,$$

имеем:

$$\ln \frac{x-T}{x_0-T} = -k(t - t_0), \quad (3)$$

где t_0 – начальный момент времени, $x_0 = x(t_0)$.

Найдем коэффициент k из (3):

$$k = \frac{1}{t-t_0} \ln \frac{x_0-T}{x-T},$$

$$k = \frac{1}{8-7} \ln \frac{35-22}{32-22} = 0,262,$$

$$t - 7 = \frac{1}{0,262} \ln \frac{35-22}{39-22} = -\frac{1}{0,262} \ln(1,3) = -1,02338.$$

Таким образом, между моментом выстрела и моментом обнаружения егерями лося прошел 1 час, а сам выстрел был произведен в 6 часов утра. Егерям остается уточнить время предположительного нахождения подозреваемых в момент выстрела.

Следующая контекстная задача, практико-ориентированная на будущих специалистов в области здравоохранения, в целях кон-

троля студентами массы тела в рамках здоровьесберегающей технологии, применима в решениях математических задач. Для решения этой проблемы была проведена опытно-экспериментальная работа, в процессе которой были созданы педагогические условия для студентов по определению наличия чрезмерного веса или, наоборот, его дефицита по индексу массы тела (ИМТ), величине, позволяющей вычислить соответствие веса человека его росту. Зная значения ИМТ, можно дать необходимые рекомендации по питанию и физическим нагрузкам.

Задача 2. Диагностируйте у своих одноклассников избыточный вес. Данные о росте и весе должны быть представлены в таблице, а индекс массы тела рассчитан для каждого учащегося. Выделите в отдельной таблице обучающихся с избыточным, нормальным и недостаточным весом. Результаты должны быть отформатированы с помощью Excel. Предложите другие способы анализа коэффициента избыточного веса одноклассников.

В этом примере предметной областью математики является первичная статистическая обработка результатов измерений, а предметной областью информатики является прикладная задача (Excel) по обработке набора данных. Профессиональная задача по математике получается на основе предметной задачи по математике (выполнить элементарную статистическую обработку результатов измерений определенной величины) и прикладной задачи по информатике (обработать набор данных).

Проблемная ситуация формулируется как кейс, для решения которого необходимо использовать предметные знания из математики (вычисление определенного значения по известной формуле), предметные навыки из информатики (обработка массивов данных) и

профессиональные знания (ИМТ). В результате решения данной задачи у обучающихся развивается умение самостоятельно выбирать знания, необходимые для ее решения (поиск формулы, знание алгоритма создания таблиц, обработка массивов данных), комбинировать различные области науки для достижения цели, организовывать поиск и анализ данных. Задача имеет прикладной контекст.

Контекстное обучение студентов технических, строительных специальностей математическим методам поможет обучающимся осуществлять взаимосвязь знаний и навыков применения решений смоделированных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задача 3. Строительная бригада имеет в наличии партию стальных прутьев, имеющих длину 180 м каждый. Какой наибольший объем может иметь каркас в виде прямоугольного параллелепипеда из имеющейся длины без отходов?

Решение. Обозначим через x , y , z – размеры параллелепипеда (рис. 1). Тогда, исходя из того, что каждый прут имеет длину 180 м, из рисунка 1 имеем: $4x + 4y + 4z = 180$, откуда $x + y + z = 45$. Выразим переменную z через x , y , т. е. $z = 45 - x - y$ и подставим для вычисления объема параллелепипеда в формулу:

$$V = x y z = x y (45 - x - y) = 45 x y - x^2 y - x y^2.$$

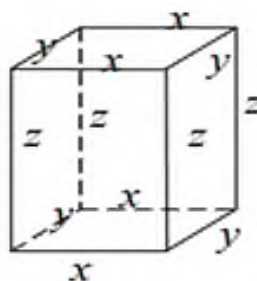


Рис. 1
Fig. 1

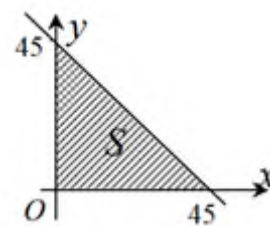


Рис. 2
Fig. 2

При неотрицательных x, y имеем $x+y < 45$, т. е. рассматриваемой областью будет заштрихованная треугольная площадь S (рис. 2). Вычислим частные производные первого порядка:

$$V'_x = 45y - 2xy - y^2, \quad V'_y = 45x - 2xy - x^2.$$

Приравняв производные к нулю,

$$\begin{cases} y(45 - 2x - y) = 0, \\ x(45 - 2y - x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 45, \\ x + 2y = 45. \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 45 - 2x, \\ x + 2(45 - 2x) = 45, \end{cases}$$

находим x и y , $x \neq 0, y \neq 0$. Единственная стационарная точка (x, y) внутри области S имеет координаты $(15, 15)$. При приближении произвольной точки (x, y) от точки $(15, 15)$ к любой точке, лежащей на границе области S , т. е. $x = 0, y = 0, x + y = 45$, функция V будет стремиться к нулю. Следовательно, в точке $(15, 15)$ функция V достигает наибольшего значения. По условию $x + y + z = 45$, тогда $z = 15$, и $V = 15 \cdot 15 \cdot 15 = 3375 \text{ м}^3$ – наибольший объем одного стального каркаса, сделанного из прута длиной 180 м. В зависимости от количества прутьев в партии можно найти общий объем.

Тестирование обучающихся

Студенты 1 курса контрольных и экспериментальных групп проходили тестирование

по теме «Интегрирование различных функций» в электронно-информационной образовательной среде (ЭИОС) своего вуза. Тесты состояли из 9 заданий: некоторые задания были с открытыми ответами; был выбор нескольких вариантов ответов; были задания, где ответ необходимо было выбрать из нескольких имеющихся. Также было задание на соответствие. В зависимости от математической подготовленности группы преподаватели давали возможность студентам улучшить свои результаты путем повторного прохождения теста, выставляя за правильный ответ на повторном тестировании более низкий балл, чем за правильный ответ в первый раз. Были определены дата начала и окончания теста, количество попыток и время, отведенное на его выполнение. Студентам контрольных групп (КГ) доступ в ЭИОС не был ограничен, в этих академических группах занятия проводились традиционными методами. Каждое задание в тесте оценивалось определенным количеством баллов в зависимости от уровня сложности. Всего за выполнение всех заданий теста можно было набрать максимально 60 баллов.

Содержание теста

Инструкция к заданиям теста: нажмите на ячейку правильного варианта ответа.

1. Множество первообразных функции $f(x) = \frac{x+9}{x-4}$ имеет вид... Выберите несколько вариантов ответов.

Варианты ответов:

1. $x + 13 \ln|x - 4| + 2$ 2. $x - 9 \ln|x - 4| + c$ 3. $x - 13 \ln|x - 4| + c$ 4. $x + 13 \ln|x - 4| + c$

2. Интеграл $\int \frac{e^x dx}{(e^x + 1)^3}$ равен...

Варианты ответов:

1. $\frac{1}{2(e^x + 1)^2} + c$ 2. $\frac{3}{(e^x + 1)^2} + c$ 3. $\frac{-1}{2(e^x + 1)^2} + c$ 4. $-3 \ln|e^x + 1| + c$

3. Семейство первообразных для функции $f(x) = \frac{x^2}{x^3 - 1}$ имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\ln|x^3 - 1| + c$ 2. $\frac{1}{3}\ln|x^3 - 1| + c$ 3. $\ln x - \frac{x^3}{3} + c$ 4. $\frac{1}{3}\ln x + c$

4. Интеграл $\int \cos(3x + 2) dx$ равен...

Варианты ответов:

1. $\frac{1}{3}\sin(3x + 2) + c$ 2. $-\frac{1}{3}\sin(3x + 2) + c$ 3. $\frac{1}{3}\cos(3x + 2) + c$ 4. $\frac{1}{3x+2}\sin(3x) + c$

5. Вычислите интеграл $\int (2x + 3) 5^x dx$...

Варианты ответов:

1. $\frac{(-2+3\ln(5)+2\ln(5)x)5^x}{\ln^2 5}$ 3. $\frac{(-2+3\ln(5)+2\ln(5)x)}{\ln^2 5}$
2. $\frac{(2\ln(5)x)5^x}{\ln^2 5}$ 4. $\frac{(2-3\ln(5)-2\ln(5)x)5^x}{\ln^2 5}$

6. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$ и $x=y^2$ равна... Ответ впишите в пустую ячейку.

7. Вычислите интеграл $\int_0^{\infty} e^{-x} dx$. Ответ впишите в пустую ячейку.

8. Значение интеграла $\int_1^2 \frac{xdx}{x^2 + 3}$ равно...

Варианты ответов:

1. $-\frac{3}{28}$ 2. $\frac{1}{2}\ln\frac{7}{4}$ 3. $\ln\frac{2}{\sqrt{7}}$ 4. $-\frac{5}{28}$

9. Укажите соответствие между значением интеграла и его первообразной.

Варианты ответов:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. $\int \frac{x}{x^2 + 4} dx$ | a. $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + C$ |
| 2. $\int \frac{1}{x^2 + 4} dx$ | b. $\arcsin\left(\frac{x}{2}\right) + C$ |
| 3. $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx$ | c. $\ln x + \sqrt{x^2 - 4} + C$ |
| 4. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4}} dx$ | d. $\frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) + C$ |
| 5. $\int \frac{1}{\sqrt{4 - x^2}} dx$ | e. $\frac{1}{4} \ln \left \frac{x-2}{x+2} \right + C$ |

Результаты исследования

Студенты дважды проходили тестирование: до и после использования педагогических технологий. В таблицах 1 и 2 приведены срав-

нительные результаты тестирования студентов КГ и экспериментальных групп (ЭГ) всех вузов по всем заданиям по теме «Интегрирование различных функций».



Таблица 1

Результаты тестирования студентов контрольных и экспериментальных групп вузов до использования педагогических технологий, баллы

Table 1

Test results of control and experimental group students in higher education institutions before using pedagogical techniques, scores

№ заданий	УБ филиал РЭУ		БГУ		ВСГУТУ	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	42	44	40	39	42	49
2	41	40	44	45	45	50
3	42	41	43	41	44	41
4	43	42	41	44	48	51
5	31	30	32	29	32	31
6	47	40	34	38	51	50
7	45	48	45	42	50	53
8	50	47	50	53	52	49
9	45	50	47	44	44	50

Таблица 2

Результаты тестирования студентов контрольных и экспериментальных групп вузов после использования педагогических технологий, баллы

Table 2

Test results of control and experimental group students in higher education institutions after using pedagogical techniques, scores

№ заданий	УБ филиал РЭУ		БГУ		ВСГУТУ	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	44	48	42	43	47	52
2	42	47	49	49	48	54
3	45	48	49	51	49	51
4	44	49	41	46	51	54
5	34	38	35	37	34	38
6	50	44	38	43	54	58
7	51	49	49	59	52	57
8	54	55	53	57	52	54
9	49	50	47	49	47	52

В таблице 3 приведены средние баллы КГ и ЭГ всех вузов до и после проведения экспериментов.

Таблица 3

Средний балл за тестирование, баллы

Table 3

Average score for testing, scores

Средний балл	УБ филиал РЭУ		БГУ		ВСГУТУ	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
До эксперимента	42,9	42,4	41,8	41,7	45,3	48,1
После эксперимента	45,7	47,8	44,8	48,2	48,2	52,2

Анкета обучающихся

Одновременно с тестированием знаний было настроено автоматическое проведение опросов. Метод опроса был использован как вспомогательный в исследовании в форме анкетирования, в ходе которого студентам предлагалось сформулировать свое мнение о перспективности игровых и контекстных технологий в развитии мотивации к обучению. Было предложено внести свои рекомендации по усовершенствованию технологий. Предлагаемая анкета (табл. 4) состояла из 10 вопросов. Обучающиеся оценивали по 10-балльной шкале (0 – минимальная оценка, 10 – максимальная) качество внедряемой педагогической технологии. Баллы за «качество» педагогической технологии (контекстной и/или игровой) зависели от мотивации к изучению математических дисциплин.

В анкетировании приняли участие 183 студента, в тестировании 178 обучающихся. В статистическом анализе были обработаны результаты 175 студентов.

Анализ влияния применяемых педагогических технологий на результаты формирования мотивации студентов к изучению математических дисциплин показал, что умелое использование поколением Z компьютерных приложений способствует увеличению интереса к математическим дисциплинам, к повышению их познавательной деятельности. На рисунке 3 приведены сравнительные результаты тестирования 175 студентов всех вузов по теме «Интегрирование различных функций».

Таблица 4

Качество внедряемой педагогической технологии

Table 4

The quality of the implemented pedagogical technology

Вопросы	Занятие в традиционной форме	Занятие в кон-текстной/игровой форме
В какой мере вы усвоили материал, предлагаемый на занятии?		
Насколько показался вам интересным материал занятия?		
В какой мере развивает занятие аналитическое мышление?		
Оцените легкость усвоения материала		
В какой мере занятие повышает интерес к изучению предмета?		
Развивает ли занятие навыки работы в команде?		
Насколько занятие повышает вашу самоорганизацию?		
Насколько доступно материал объяснялся преподавателем?		
Насколько увлекательна предложенная технология?		
В какой мере технология мотивирует изучение математической дисциплины?		

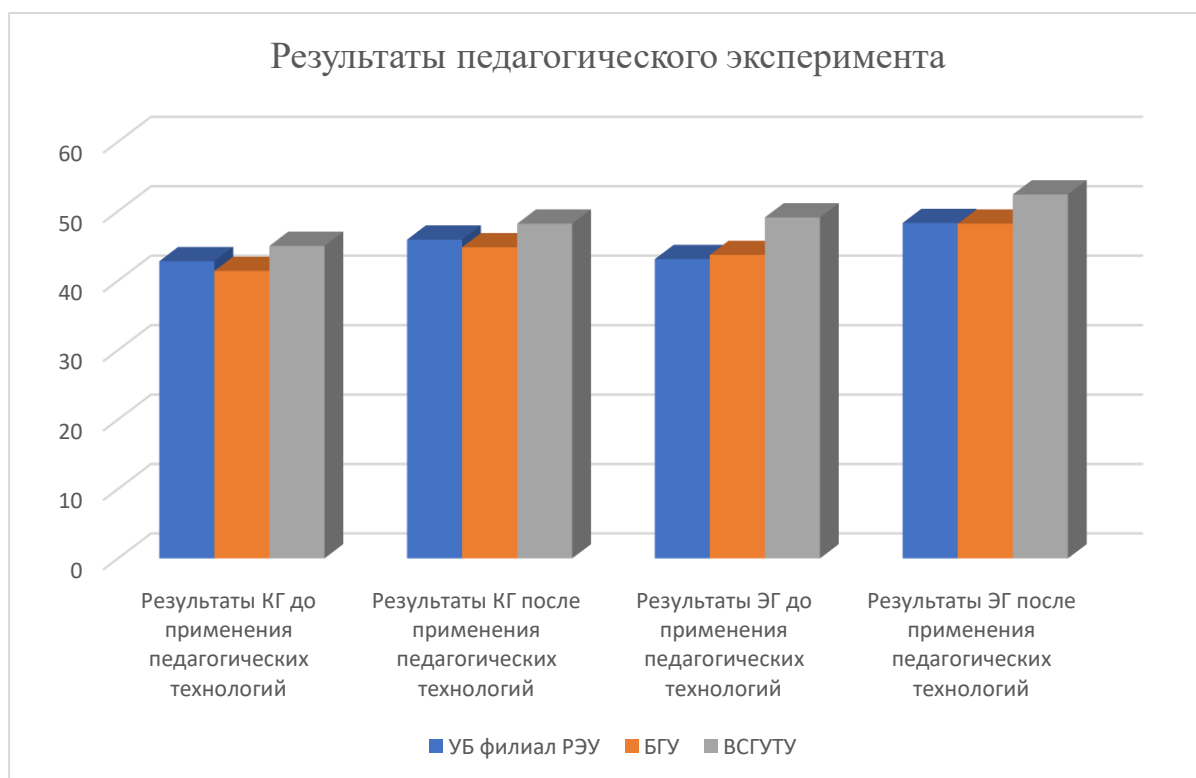


Рис. 3. Результаты педагогического эксперимента, баллы

Fig. 3. The results of the pedagogical experiment, scores

Сравнительный анализ результатов тестирования до и после применения педагогических технологий показал, что средние баллы в КГ увеличились незначительно до 6,4 – 7,2 %, а в ЭГ – от 8,5 % до 15,6 %. Преподаватели по своему усмотрению отбирали ЭГ среди своих академических групп. Большинство студентов не справились с заданием 5, которое дополнительно было пройдено с использованием соревновательного принципа игровой технологии. Студенты лучше усваивают материал, когда в формате развлекательно-деловой игры интегрируется многочлен n -й степени $P_n(x)$, умноженный на одну из функций e^x , a^x , $\sin(ax+b)$, $\cos(ax+b)$, условно названный 1 типом интегрирования по частям, рассматривая его отдельно от 2 типа интегрирования по частям, где многочлен n -й степени $P_n(x)$ умножается на одну из функций $\ln x$, $\arctg x$, $\arcsin x$, $\arccos x$. Хотя результаты теста в ЭГ были не выше, чем в КГ до проведе-

ния игры, геймификация помогла взаимодействию студентов ЭГ: они учились работать в командах, обмениваться идеями и объединять свои усилия для решения сложных задач. Это способствовало тому, что после использования игровой технологии результаты теста трех ЭГ вузов с $42,4 + 41,7 + 48,1 = 132,2$ баллов увеличились до $47,8 + 48,2 + 52,2 = 148,2$ баллов. Увеличение произошло на 12,1 %, что свидетельствует о формировании командного духа, укреплении навыков сотрудничества, способствующих развитию мотивации в изучении математических дисциплин.

Данные эксперимента по случайно отобраным 15 студентам ЭГ, суммарно набравшим 730 баллов (средний балл $x = 48,78$, максимальный балл за тест – 60) на изучении темы «Интегрирование различных функций» с использованием педагогической технологии и оценившим «качество» (y) (максимальный балл за анкету 100) ее внедрения, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Качество внедрения образовательных педагогических технологий

Table 5

The quality of the introduction of educational pedagogical technologies

Студенты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Баллы (x)	47	45	48	43	42	52	53	46	49	58	42	47	58	53	47
Качество (y)	81	84	86	73	80	87	88	79	82	96	72	78	93	87	72

Источник: анализ данных, проведенный авторами

Source: Data analysis conducted by the authors

Методом статистического анализа построена математическая модель согласованности функции отклика экспериментальным данным.

Статистическая обработка результатов наблюдений за «баллами» (x), полученными при тестировании знаний, и «качеством» (y)

педагогической технологии, оцененными студентами при анкетировании, показала, что установлена корреляционная зависимость между факторами в виде линейной функции $y = 0,7086x - 10,23$, график которой изображен на рисунке 4.

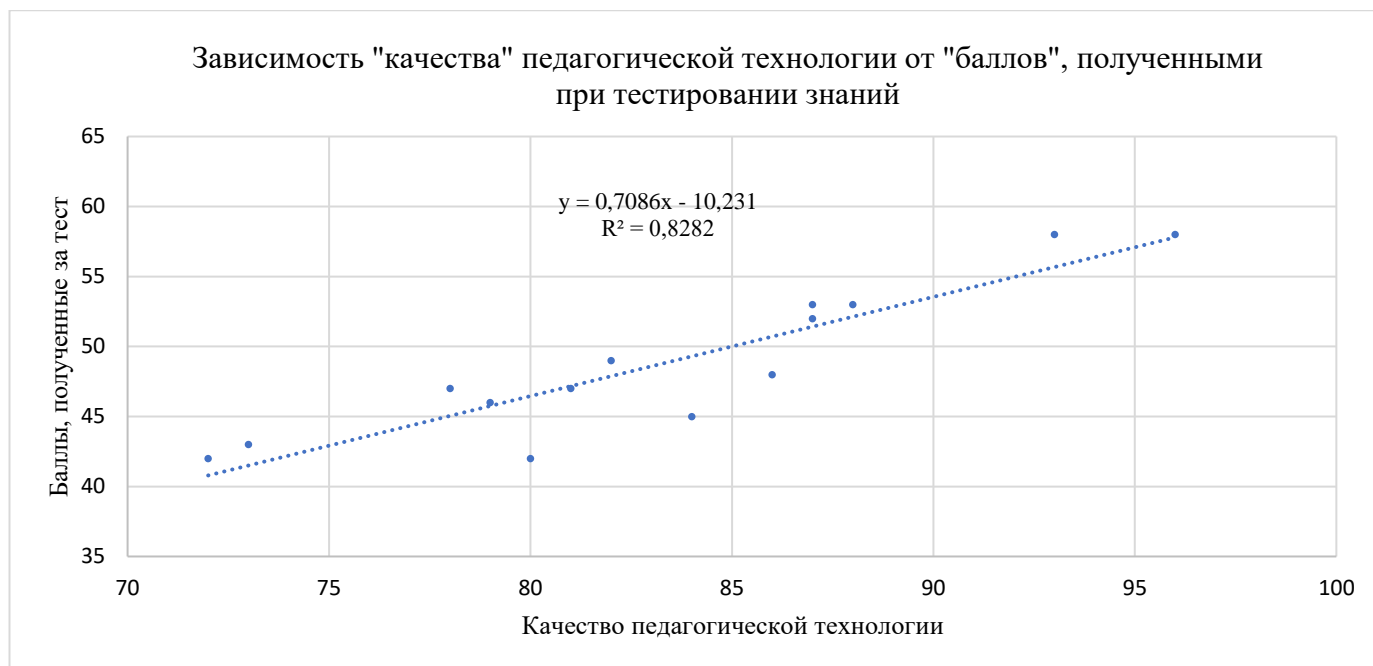


Рис. 4. Линейная зависимость «качества» педагогической технологии от «баллов», полученными при тестировании знаний

Fig. 4. Linear dependence of the “quality” of the pedagogical technology on the “scores” obtained during knowledge testing

Достаточно большой коэффициент корреляции свидетельствует о сильной связи между факторами x и y . Дополнительная проверка качества математической модели с использованием дисперсионного анализа показала, что наблюдаемое значение по критерию Фишера $F_{\text{набл}} = 19,41$ больше критического $F_{\text{крит}} = 4,75$ с уровнем значимости $\alpha = 0,05$, доказывающем, что между параметрами x и y существует хорошая линейная связь. Другая проверка, указывающая на сильную связь между параметрами x и y , полученную в регрессионной статистике, показывает, что $R^2 = 0,8282$. Полученный коэффициент детерминации указывает на хорошо построенную математическую модель. Другими словами, тремя способами между «баллами» (x), полученными обучающимися при тестировании знаний, и «качеством» (y) педагогической тех-

нологии, оцененными студентами при анкетировании существует хорошая линейная связь. Этот факт является обоснованием формирования мотивации студентов при изучении математических дисциплин с использованием контекстных и игровых технологий. Более того, вариация переменной y на 83 % объясняется изменчивостью только одной переменной $x = x_1$, свидетельствующей, что 17 % приходится на другие факторы x_2, x_3, x_4 и т. д., не учтенные в модели.

Анализ результатов анкетирования 183 обучающихся (рис. 5) показал, что технологии повышают самоорганизацию в обучении 8 %, развивают логическое 12 % и аналитическое 14 % мышление, повышают интерес к изучению математических дисциплин 18 %, а также контекстная технология ориентирована на будущую специальность выпускника 17 %.



Рис. 5. Результаты анкетирования по внедрению образовательных педагогических технологий
Fig. 5. The results of the survey on the introduction of educational pedagogical technologies

Источник: анализ данных, проведенный авторами
Source: Data analysis conducted by the authors

Заключение

В результате преподавания математики в разных группах студентов в форме игровых модулей и применения контекстных технологий авторы делают вывод, что обучающиеся ЭГ находят образовательные модули полезными в обучении, развивающими логическое и аналитическое мышление, занимательными и ориентированными на будущую специальность выпускника, формирующими мотивацию к изучению различных математических дисциплин. Авторами были разработаны игровые образовательные модули по математиче-

ским темам и апробированы в разных академических группах студентов; их итоги значительно различались в каждом вузе в зависимости от успешности команд в ходе проведения игр. Эксперименты показали, что равномерное разделение студентов по способностям, знаниям, темпераментам на команды позволило применять в процессе обучения игровые технологии, содержащие соревновательный компонент. В процессе освоения контекстных математических задач у студентов формировались профессиональные компетенции: они грамотно осуществляли постановку задачи,



составляли математическую модель, применяли математический аппарат для решения поставленных задач, представляли результаты выполненной работы и проверяли математическую модель на адекватность. Таким образом, интеграция контекстных задач и игровых

с элементами соревнования и наградами способствует формированию мотивации у студентов к изучению математических дисциплин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белько Е. С., Зыкова Т. В., Кытманов А. А., Тихомиров С. А. Технология обучения математике с синергетическим эффектом в процессе освоения адаптационных курсов в вузе // Ярославский педагогический вестник. – 2017. – № 4. – С. 118–121. URL: http://vestnik.yspu.org/releases/2017_4/25.pdf URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29948039>
- 2 Abramovich S., Grinshpan A. Z., Milligan D. L. Teaching Mathematics through Concept Motivation and Action Learning // Education Research International. – 2019. – Vol. 2019. – P. 3745406. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/3745406>
- 3 Suzanne E. H., Renninger A. K. Interest Development and Its Relation to Curiosity: Needed Neuroscientific Research // Educational Psychology Review. Special Issue: Curiosity and Interest. – 2019. – Vol. 31 (4). – P. 833–852. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09491-3>
- 4 Ainley M. Curiosity and Interest: Emergence and Divergence // Educational Psychology Review. – 2019. – Vol. 31 (4). – P. 789–806. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09495-z> URL: <http://www.jstor.org/stable/45280821>
- 5 Bachman H. J., Elliott L., Duong S., Betancur L., Navarro M. G., Votruba-Drzal E., Libertus M. Triangulating Multi-method Assessments of Parental Support for Early Math skills // Frontiers in Education. – 2020. – Vol. 5. – P. 589514. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.589514>
- 6 Deci E. L., Ryan R. M. The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior // Psychological Inquiry. – 2000. – Vol. 11 (4). – P. 227–268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- 7 Peterson E. G., Cohen J. A Case for Domain-Specific Curiosity in Mathematics // Educational Psychology Review. – 2019. – Vol. 31 (4). – P. 807–832. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09501-4>
- 8 Albarracín-Villamizar C. Z., Hernández-Suárez C. A., Prada-Núñez R. Objetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico: Análisis mediante un diseño cuasiexperimental // Aibi Revista De investigación, administración e ingeniería. – 2020. – Vol. 8 (3). – P. 131–137. DOI: <https://doi.org/10.15649/2346030X.725>
- 9 Wigfield A., Eccles J. S. Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation // Contemporary Educational Psychology. – 2000. – Vol. 25 (1). – P. 68–81. DOI: <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- 10 Kogan M., Laursen S. L. Assessing Long-term Effects of Inquiry-Based Learning: a Case Study from College Mathematics // Innovative Higher Education. – 2014. – Vol. 39 (3). – P. 183–199. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10755-013-9269-9>
- 11 Davis A., Gouiding M., Suggate J. Mathematical Knowledge Primary Teachers. 5th Edition. London: Routledge, 2017. – 342 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315621128>
- 12 Ellerton N. F. Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework // Educational Studies in Mathematics. – 2013. – Vol. 83 (1). – P. 87–101. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>



- 13 Felmer P., Lewin R., Martínez S., Reyes C., Varas L., Chandía E., Dartnell P., López A., Martínez C., Mena A., Ortíz A., Schwarze G., Zanocco P. Primary Mathematics Standards for Pre-Service Teachers in Chile. – World Scientific, Singapore, 2014. – 280 p. ISBN 978-981-4551-81-6. DOI: <https://doi.org/10.1142/8948>
- 14 Tenesaca-Simancas M. C., Auccahuallpa-Fernández R., Ávila-Mediavilla C. M. Juegos tradicionales para el aprendizaje de Matemática en niños de Educación Intercultural Bilingüe // Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía. – 2022. – Vol. 7 (1). – P. 287–303. DOI: <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i1.1790>
- 15 Woo J.-Ch. Digital Game-Based Learning Supports Student Motivation, Cognitive Success, and Performance Outcomes // Journal of Educational Technology & Society. – 2014. – Vol. 17 (3). – P. 291–307. URL: <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.3.291>
- 16 Tokac U., Novak E., Thompson C. G. Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis // Journal of Computer Assisted Learning. – 2019. – Vol. 35 (3). – P. 407–420. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
- 17 Riopel M., Nenciovici L., Potvin P., Chastenay P., Patrick C., Sarrasin J. B., Masson S. Impact of serious games on science learning achievement compared with more conventional instruction: An overview and a meta-analysis // Studies in Science Education. – 2019. – Vol. 55 (2). – P. 169–214. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1722420>
- 18 Ku O., Chen S.-Y., Wu D.-H., Lao A.-C.-C., Chan T.-W. The Effects of Game-Based Learning on Mathematical Confidence and Performance: High Ability vs. Low Ability // Journal of Educational Technology & Society. – 2014. – Vol. 17 (3). – P. 65–78. URL: <http://chan.lst.ncu.edu.tw/publications/2014-The%20effects%20of%20game%20based%20learning.pdf>
- 19 Mayer R. E. Computer games in education // Annual Review of Psychology. – 2019. – Vol. 70 (1). – P. 531–549. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- 20 Богданова Е. В. Исследование практики применения инструментов геймификации в современном педагогическом образовании // Вестник педагогических инноваций. – 2022. – № 4. – С. 95–105. DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2204.09> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50020239>
- 21 Кондрашова Е. В. Геймификация в образовании: математические дисциплины // Образовательные технологии и общество. – 2017. – Т. 20, № 1. – С. 467–472. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28103140>
- 22 Brantlinger A. Critical and Vocational Mathematics: Authentic Problems for Students from Historically Marginalized Groups // Journal for Research in Mathematics Education. – 2022. – Vol. 53 (2). – P. 154–172. DOI: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2019-0025>
- 23 Louie N., Zhan, W.-Y. A Socio-Ecological Framework for Research in Mathematics Education // Journal for Research in Mathematics Education. – 2022. – Vol. 53 (5). – P. 365–371. DOI: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2022-0003>
- 24 Pancarita Z. Analisis Pemahaman Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Komposisi Fungsi // Jurnal Pendidikan. – 2019. – Vol. 20 (1). – P. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.52850/jpn.v20i1.899>
- 25 Зубова Л. В., Гамова Н. А., Гирина А. Н. Формирование мотивации профессиональной деятельности студентов экономических направлений вуза // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 4. – С. 26–32. DOI: <https://doi.org/10.25198/1814-6457-227-26> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45567792>



- 26 Lewis G. Motivational classroom climate for learning mathematics: a reversal theory perspective // For the Learning of Mathematics. – 2015. – Vol. 35 (3). – P. 29–34. URL: <https://www.jstor.org/stable/44382686>
- 27 Кононенко Н. В., Токарева Ю. С., Десненко С. И., Федотова А. Д. Возможности использования проектного подхода в вузе при изучении профильных математических дисциплин // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2023. – Т. 18, № 3. – С. 122–131. DOI: <https://doi.org/10.21209/2658-7114-2023-18-3-122-131> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54625611>

Поступила: 18 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024

Заявленный вклад авторов:

Юмова Цыренханда Жэмбэевна: постановка цели и задач исследования, теоретический анализ научно-педагогической литературы отечественных и зарубежных ученых по проблеме исследования.

Юмов Игорь Бимбаевич: проведение экспериментального исследования, обработка экспериментальных данных, оформление статьи.

Булгатова Елена Николаевна: анализ научно-педагогической литературы российских ученых, оформление результатов исследования.

Гармаева Туяна Игоревна: оформление библиографии, сбор экспериментальных данных.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи



Информация об авторах

Юмова Цыренханда Жэмбэевна

кандидат физико-математических наук, доцент,
междисциплинарная кафедра,
Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова;
Проспект Мира, 131, 13150, г. Улан-Батор, Монголия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-1210-8615>
E-mail: syum@mail.ru

Юмов Игорь Бимбаевич

кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра математического анализа и дифференциальных уравне-
ний,
Институт математики, физики и компьютерных наук,
Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова,
ул. Ранжурова, 5, 670000, г. Улан-Удэ, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-7983-0660>
E-mail: igyumov@mail.ru

Булгатова Елена Николаевна



кандидат физико-математических наук, доцент,
Центр математических исследований,
Университет Саньи, г. Санья, Хайнань,
572022, Китай.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1787-0419>
E-mail: belena77@mail.ru

Гармаева Туяна Игоревна

учитель математики,
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 60 социальной
адаптации детей-инвалидов»,
113 мкр., д. 4, 670049, г. Улан-Удэ, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-3726-562X>
E-mail: tuyana.garmaeva.90@gmail.com



Enhancing students' motivation in studying mathematics disciplines: The effectiveness of applying contextual and gaming technologies

Tsyrenkhanda Zh. Yumova¹, Igor B. Yumov², Elena N. Bulgatova  ³, Tuyana I. Garmaeva⁴

¹Ulaanbaatar branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Ulaanbaatar, Mongolia

²Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russian Federation

³Center for Mathematical Research, University of Sanya, Sanya City, Hainan, China

⁴MAEI "Secondary General Education School No. 60 of Social Adaptation of Disabled Children", Ulan-Ude, Russian Federation

Abstract

Introduction. Russian and international research investigations conducted on the problem of using game and contextual technologies in education have proven their effectiveness in obtaining certain knowledge, skills and abilities, as well as developing logical thinking. However, previous works have not suggested effective interactive game and contextual trainings that teach teamwork, improve communication skills and increase students' interest in studying the subject. The aim of this article is to investigate the effectiveness of using contextual and game technologies in enhancing students' motivation to studying mathematics disciplines.


Materials and Methods. The research was conducted using the following methods: review and analysis of international and Russian scholarly literature on the research problem, tests, questionnaires, educational experiments.

Results. The authors studied and analysed Russian and international scholarly literature and conducted theoretical and methodological research. The analysis of test results revealed that the knowledge obtained by means of contextual techniques and games contributes to enhancing motivation to studying mathematics disciplines. The analysis of the survey data showed that technologies are useful in learning, develop logical and analytical thinking, help to develop cognitive abilities, curiosity, attention and intelligence, as well as the ability to acquire knowledge independently.

It is emphasized that practice-oriented tasks developed by the authors, aimed at integrating mathematical principles into real situations and problems in various fields of knowledge, facilitate the development of professional competences in future professionals. The authors note that the results of using the developed educational tools were tested in academic groups where the authors conducted practical classes.

For citation

Yumova T. Zh., Yumov I. B., Bulgatova E. N., Garmaeva T. I. Enhancing students' motivation in studying mathematics disciplines: the effectiveness of applying contextual and gaming technologies. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 152–178. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.07>

  Corresponding Author: Elena N. Bulgatova, belena77@mail.ru

© Tsyrenkhanda Zh. Yumova, Igor B. Yumov, Elena N. Bulgatova, Tuyana I. Garmaeva, 2024



Conclusions. *The article concludes about the effectiveness of using contextual and game learning techniques in developing logical and practice-oriented thinking and encouraging students to study mathematics disciplines.*

Keywords

Game technologies; Contextual technologies; Learning motivation; Logical thinking; Contextual learning of mathematics; Practice-oriented competencies.

REFERENCES

1. Belko E. S., Zykova T. V., Kytmanov A. A., Tikhomirov S. A. Technology of teaching mathematics with a synergistic effect in the process of mastering adaptation courses at a university. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2017, no. 4, pp. 118–121. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29948039>
2. Abramovich S., Grinshpan A. Z., Milligan D. L. Teaching mathematics through concept motivation and action learning. *Education Research International*, 2019, vol. 2019, pp. 3745406. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/3745406>
3. Suzanne E. H., Renninger A. K. Interest development and its relation to curiosity: Needed neuroscientific research. *Educational Psychology Review*, 2019, vol. 31 (4), pp. 833–852. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09491-3>
4. Ainley M. Curiosity and interest: Emergence and divergence. *Educational Psychology Review*, 2019, vol. 31 (4), pp. 789–806. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09495-z> URL: <http://www.jstor.org/stable/45280821>
5. Bachman H. J., Elliott L., Duong S., Betancur L., Navarro M. G., Votruba-Drzal E., Libertus M. Triangulating multi-method assessments of parental support for early math skills. *Frontiers in Education*, 2020, vol. 5, pp. 589514. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.589514>
6. Deci E. L., Ryan R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 2000, vol. 11 (4), pp. 227–268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
7. Peterson E. G., Cohen J. A Case for domain-specific curiosity in mathematics. *Educational Psychology Review*, 2019, vol. 31 (4), pp. 807–832. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09501-4>
8. Albarracín-Villamizar C. Z., Hernández-Suárez C. A., Prada-Núñez R. Objetos de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento numérico: Análisis mediante un diseño cuasiexperimental. *Aibi Revista De investigación, administración e ingeniería*, 2020, vol. 8 (3), pp. 131–137. DOI: <https://doi.org/10.15649/2346030X.725>
9. Wigfield A., Eccles J. S. Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 2000, vol. 25 (1), pp. 68–81. DOI: <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
10. Kogan M., Laursen S. L. Assessing long-term effects of inquiry-based learning: A case study from college mathematics. *Innovative Higher Education*, 2014, vol. 39 (3), pp. 183–199. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10755-013-9269-9>
11. Davis A., Goulding M., Suggate J. *Mathematical Knowledge for Primary Teachers*. Routledge. 2017. 342 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315621128>



12. Ellerton N. F. Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: Development of an active learning framework. *Educational Studies in Mathematics*, 2013, vol. 83 (1), pp. 87–101. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>
13. Felmer P., Lewin R., Martínez S., Reyes C., Varas L., Chandía E., Dartnell P., López A., Martínez C., Mena A., Ortíz A., Schwarze G., Zanocco P. Primary mathematics standards for pre-service teachers in Chile. *Series on Mathematics Education. WORLD SCIENTIFIC* (2013), 2014, 280 p. ISBN 978-981-4551-81-6. DOI: <https://doi.org/10.1142/8948>
14. Tenesaca-Simancas M. C., Aucahuallpa-Fernández R., Ávila-Mediavilla C. M. Juegos tradicionales para el aprendizaje de Matemática en niños de Educación Intercultural Bilingüe. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 2022, vol. 7 (1), pp. 287–303. DOI: <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i1.1790>
15. Woo J.-Ch. Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 2014, vol. 17 (3), pp. 291–307. URL: <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.3.291>
16. Tokac U., Novak E., Thompson C. G. Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2019, vol. 35 (3), pp. 407–420. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
17. Riopel M., Nenciovici L., Potvin P., Chastenay P., Patrick C., Sarrasin J. B., Masson S. Impact of serious games on science learning achievement compared with more conventional instruction: An overview and a meta-analysis. *Studies in Science Education*, 2019, vol. 55 (2), pp. 169–214. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1722420>
18. Ku O., Chen S.-Y., Wu D.-H., Lao A.-C.-C., Chan T.-W. The effects of game-based learning on mathematical confidence and performance: High ability vs. low ability. *Journal of Educational Technology & Society*, 2014, vol. 17 (3), pp. 65–78. URL: <http://chan.lst.ncu.edu.tw/publications/2014-The%20effects%20of%20game%20based%20learning.pdf>
19. Mayer R. E. Computer games in education. *Annual Review of Psychology*, 2019, vol. 70 (1), pp. 531–549. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
20. Bogdanova E. V. A Study of the practice of using gamification tools in modern pedagogical education. *Journal of Pedagogical Innovations*, 2022, no. 4, pp. 95–105. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2204.09> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50020239>
21. Kondrashova E. V. Gamification in education: Mathematical disciplines. *Educational Technologies and Society*, 2017, vol. 20 (1), pp. 467–472. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28103140>
22. Brantlinger A. Critical and Vocational mathematics: Authentic problems for students from historically marginalized groups. *Journal for Research in Mathematics Education*, 2022, vol. 53 (2), pp. 154–172. DOI: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2019-0025>
23. Louie N., Zhan, W.-Y. A socio-ecological framework for research in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 2022, vol. 53 (5), pp. 365–371. DOI: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2022-0003>
24. Pancarita Z. Analisis pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi komposisi fungsi. *Journal Pendidikan*, 2019, vol. 20 (1), pp. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.52850/jpn.v20i1.899>
25. Zubova L. V., Gamova N. A., Girina A. N. Formation of motivation for professional activity of students of economic directions of the university. *Bulletin of the Orenburg State University*, 2020, no. 4, pp. 26–32. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45567792>



26. Lewis G. Motivational classroom climate for learning mathematics: A reversal theory perspective. *For the Learning of Mathematics*, 2015, vol. 35 (3), pp. 29–34. URL: <https://www.jstor.org/stable/44382686>
27. Kononenko N. V., Tokareva Yu. S., Desnenko S. I., Fedotova A. D. Possibilities of using the project approach at the university in the study of specialized mathematical disciplines. *Scientific Notes of the Transbaikal State University*, 2023, vol. 18 (3), pp. 122–131. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54625611>

Submitted: 18 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Tsyrenkhanda Zh. Yumova

Contribution of the co-author: statement of the goals and objectives of the study, the theoretical analysis of scientific and pedagogical literature of blighty (native) and foreign scientists on the problem of research.

Igor B. Yumov

Contribution of the co-author: the implementation of an experimental research, the processing of experimental data, the design of the article.

Elena N. Bulgatova

Contribution of the co-author: analysis of scientific and pedagogical literature of Russian scientists, registration of research results.

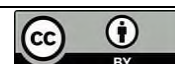
Tuyana I. Garmaeva

Contribution of the co-author: execution of bibliography, collection of experimental data.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article





Information about the Authors

Tsyrenkhanda Zhembeevna Yumova

Candidate of Phys.-Math. Sciences, Associate Professor,
Interdisciplinary Department,
Ulaanbaatar branch of the Plekhanov Russian University of Economics,
Peace Avenue, 131, 13150, Ulaanbaatar, Mongolia.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-1210-8615>
E-mail: syum@mail.ru

Igor Bimbaevich Yumov

Candidate of Phys.-Math. Sciences, Associate Professor,
Department of Mathematical Analysis and Differential Equations,
Institute of Mathematics, Physics and Computer Sciences,
D. Banzarov Buryat State University,
Ranzhurov St., 5, 670000, Ulan-Ude, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-7983-0660>,
E-mail: igyumov@mail.ru

Elena Nikolaevna Bulgatova

Candidate of Phys.-Math. Sciences, Researcher,
Center for Mathematical Research,
University of Sanya,
No.191, Xue Yuan Road, Yingbin Avenue, Jiyang District, Sanya,
Hainan Province, 572022, China.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1787-0419>,
E-mail: belena77@mail.ru

Tuyana Igorevna Garmaeva

Teacher of mathematics,
Municipal Autonomous Educational Institution (MAEI) "Secondary
General Education School No. 60 of Social Adaptation of Disabled
Children",
microdistr. 113, bld. 4, 670049, Ulan-Ude, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-3726-562X>,
E-mail: tuyana.garmaeva.90@gmail.com



УДК 378.1+316.444.5+005.963.2
DOI: [10.15293/2658-6762.2402.08](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.08)

Научная статья / **Research Full Article**
Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Исследование особенностей поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста

С. В. Лавриненко¹, Е. В. Старцева¹

¹ Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Томск, Россия

Проблема и цель. *Исследуется проблема подготовки и становления востребованных, высококвалифицированных специалистов. Цель статьи – выявление особенностей поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста.*

Методология. *Работа выполнена с использованием следующих методов психолого-педагогического исследования: в качестве теоретических авторами были использованы логические методы научного познания: анализ, синтез и обобщение информации; в качестве эмпирических применялись анкетирование как один из опросных методов и метод сбора социальной информации; в качестве вспомогательного метода использовались математические и статистические методы интерпретации результатов. При оценке значимости различий между данными студентов разных курсов применялся непараметрический метод статистики – критерий хи-квадрат Пирсона.*

Результаты. *В результате исследования авторами выявлены особенности поддержки и подготовки студентов в вузе. Определены четыре типа наставников, в которых нуждаются студенты: 1) наставник по образовательному процессу; 2) наставник-психолог; 3) наставник по науке; 4) наставник от производства. Предложены и обоснованы функции каждого типа наставников, кроме этого авторами предлагается система взаимодействия между наставниками.*

Заключение. *На основе исследования выявлены особенности поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста. Предложена форма поддержки и подготовки студентов с помощью системы наставничества, особенностью которой являются четыре типа наставников. Описывается система взаимодействия наставника и студента.*

Ключевые слова: *подготовка студентов в вузе; поддержка обучающихся; система наставничества; типы наставников; функции наставников; взаимодействие вуз–производство; профессиональное становление.*

Библиографическая ссылка: Лавриненко С. В., Старцева Е. В. Исследование особенностей поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 179–204. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.08>

✉  Автор для корреспонденции: Елена Вячеславовна Старцева, starceva@tpu.ru

© С. В. Лавриненко, Е. В. Старцева, 2024

Постановка проблемы

Основной задачей вузов является подготовка востребованных, высококвалифицированных специалистов. В процессе становления будущего специалиста в вузе, как правило, акцент делается на теоретические знания и лишь небольшая часть занятий связана с практической подготовкой на предприятии. Кроме этого, не все будущие специалисты готовы идти на предприятия, некоторые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с наукой или педагогической деятельностью и остаться работать преподавателями в университете¹. Одним из вариантов оказания содействия студентам в процессе формирования и развития профессиональных компетенций и, как следствие, профессионального становления, а также помощи с определением образовательной траектории и будущего места трудоустройства может служить система поддержки обучающихся более опытными и квалифицированными наставниками как со стороны вуза, так и со стороны производства.

Сама система наставничества не нова и получила широкое распространение во многих сферах деятельности. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации провело анализ международного и российского опыта по применению механизма наставничества, который свидетельствует об его эффективности в качестве одного из методов обучения кадров. Наставничество рассматривается как «метод профессионального развития, направленный на формирование у

молодых гражданских служащих профессиональных знаний и умений, надлежащего исполнения ими должностных обязанностей...»².

P. Hennissen с коллегами [1], A. Clarke, V. Triggs, W. Nielsen [2], J. V. Hoffman с коллегами [3], J. Aspfors, G. Fransson [4] и A. Ambrosetti, B. A. Knight, J. Dekkers [5] представили подробные обзоры исследований по теме наставничества за последние 30 лет.

Во всем мире наставничество используется для разных целей и рассматривается в качестве одного из ключевых инструментов профессионального обучения [6].

Фактически наставничество стало настолько распространенным, что канадский ученый L. Sundli из университетского колледжа Осло более десяти лет назад объявил, что оно стало глобальной мантрой в педагогическом образовании [7]. При этом, как отмечает G. R. Bell и D. V. Rosowsky, наставничество так же важно для профессиональной инженерной карьеры, как и для академической [8].

Кроме того, как отмечают H. Grimmett, R. Forgasz, J. Williams, S. White [9] и W. Hastings [10], роль наставника может быть сложной, часто с противоположными функциями, а согласно исследованию С. И. Поздеевой, пути профессионального развития молодого специалиста возможны при синтезе разных типов деятельности наставника (тьютор, исследователь, навигатор и др.) [11].

В современных условиях система наставничества может быть реализована и на

¹ Зеленцова Е. В., Масич Е. В., Никитина В. В. Исследование способностей и мотивации молодежи к деятельности в области IT технологий как одна из задач управления в сфере образования // Наука и образование. – 2013. – Вып. 4.

² Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Методический инструментарий по

осуществлению наставничества на государственной гражданской службе Российской Федерации (Версия 2.0). – М., 2020. – 98 с. URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/gossluzhba/16/7>

международном уровне. М. V. Bakel с коллегами рассматривает вариант развития механизма наставничества среди таких стран, как Дания, Великобритания и США [12]. Подобный подход позволяет транслировать передовой опыт в отдельных секторах экономики не только внутри страны, но и за ее пределами. Это значительно расширяет возможности для наставляемых, которые при желании могут найти наставника из другой страны и в последующем при положительном опыте взаимодействия могут трудоустроиваться на предприятия в другие страны.

При этом может возникать ряд сложностей, поскольку, как отмечают J. S. Freeman и F. Kochan, такие факторы, как пол, раса, возраст и другие особенности, способны повлиять на развитие системы наставничества [13]. Кроме того, S. B. Simpson с коллегами отмечает, что эмоции молодежи при наставничестве во многом зависят от уровня межкультурного взаимодействия, и этот фактор необходимо учитывать для повышения эффективности наставнических отношений [14]. Y. Owusu-Agyeman подробно исследовал пути взаимодействия преподавателей со стажерами и молодых сотрудников в условиях мультикампуса, отмечая, что связь поколений через традиции оказывает положительное влияние на развитие самой системы наставничества [15].

Необходимо отметить, что в современных условиях смешанный подход с применением электронного наставничества является одним из средств устранения недостатков уже существующих систем. Так, J. Y. Chong с коллегами рассматривает роли, этапы, процессы, платформы, оценки и взаимоотношения в электронном наставничестве [16]. R. Pollard и S. Kumar предлагают использовать онлайн-наставничество при подготовке аспирантов [17], а Д. С. Ермаков, Т. Ф. Сергеева, М. В. Шабанова – при наставлении одаренных

детей [18]. V. V. Haran и A. Jeyaraj исследуют возможность организации онлайн-наставничества для поддержки карьеры, психосоциального и ролевого моделирования [19].

Еще одной альтернативой традиционной системе наставничества является реляционное наставничество [20], которое способствует взаимному росту, обучению и развитию в контексте карьеры. При реализации этой системы в вузах в качестве наставников могут выступать студенты с высокими учебными и научными достижениями, а также активно занимающиеся общественной деятельностью [21]. Однако наставничество со стороны сверстников с наименьшей вероятностью повлияет на успеваемость, психологическое состояние или мотивацию. Кроме этого, существует проблема неспособности сверстников или студентов старших курсов оказать необходимую помощь из-за отсутствия свободного времени и достаточного опыта. В результате возможность оказания необходимой поддержки становится непостоянной и ограниченной, а наставничество должно быть своевременным и максимально комплексным.

В этом отношении наставничество в сфере образования можно рассматривать как более посредническую практику, способствующую активному накоплению знаний в реальных образовательных контекстах [22]. Как отмечают F. J. Langdon [23] и H. Trevethan, S. Sandretto [24], даже если отношения между более осведомленным и менее осведомленным человеком, как ожидается, не будут полностью симметричными, образовательное наставничество предлагает возможности для обучения и развития и более опытному участнику данного процесса – наставнику.

Как правило, наставничество в вузе ограничивается помощью студентам в адаптации в новой среде. Роль наставника (куратора, ака-

демического консультанта) выполняет преподаватель, в задачи которого входит знакомство студентов с нормативными документами, структурой университета, форматом организации образовательного процесса и т. д. На предприятии под наставником понимается квалифицированный сотрудник, который передает наставляемому свой опыт. Международные исследования показали противоречие между парадигмой образования, ориентированной на исследования, и парадигмой обучения, нацеленной на практику [25]. При этом ряд исследований указывают на то, что компетенции, необходимые при трудоустройстве, отличаются от компетенций, получаемых при обучении в университете³ [26]. Как отмечают J. Allen, P. Singh, L. Rowan [27], L. Darling-Hammond [28], M. S. El Kadri, W.-M. Roth [29], J. Mena, P. Hennissen и J. Loughran [30], профессиональный опыт является критически важной частью любой программы обучения. Одним из вариантов решения проблемы отсутствия баланса между подготовкой кадров в университетах и требованиями со стороны предприятий при трудоустройстве может являться система наставничества [31].

Несмотря на то, что наставничество является одним из наиболее эффективных способов подготовки квалифицированных кадров, на данный момент подобная система с одновременным привлечением квалифицированных сотрудников от университета и от предприятий для поддержки и профессионального становления будущих специалистов не рассматривалась. Поэтому прежде всего необходимо провести детальный анализ вос-

требованности подобной системы наставничества со стороны непосредственных участников данного процесса – наставляемых (подопечных), и определить ее особенности в зависимости от периода обучения.

Цель исследования – выявление особенностей поддержки обучающихся со стороны наставников для профессионального становления специалиста.

Методология исследования

Работа выполнена с использованием теоретических, эмпирических и вспомогательных методов психолого-педагогического исследования. В качестве теоретических были использованы общенаучные логические методы научного познания: анализ, синтез и обобщение информации, посвященной вопросам наставничества в педагогике. В качестве эмпирического был применен один из опросных методов исследования – анкетирование, а в качестве вспомогательных – математические и статистические методы интерпретации полученных результатов.

Под термином «наставничество» могут подразумеваться как традиционные индивидуальные взаимоотношения между наставником и наставляемым, так и более современные подходы с использованием цифровых технологий [32]. E. Barnett и P. J. Friedrichsen отмечают, что традиционное наставничество обычно имеет иерархическую структуру, основано на однонаправленной модели передачи знаний и лишено характера сотрудничества [33]. В свою очередь, L. U. Bradbury [34] и S. Feiman-Nemser⁴ считают, что образователь-

³ Le Cornu R. Key components of effective professional experience in initial teacher education in Australia // Aust. Inst. Teach. Sch. – Leadership, Melb. 2015. – 24 p. URL: [https://www.aitsl.edu.au/docs/default-source/default-document-library/aitsl_key-components-](https://www.aitsl.edu.au/docs/default-source/default-document-library/aitsl_key-components-of-effective-professional-experience.pdf?sfvrsn=aec9ec3c_0)

[of-effective-professional-experience.pdf?sfvrsn=aec9ec3c_0](https://www.aitsl.edu.au/docs/default-source/default-document-library/aitsl_key-components-of-effective-professional-experience.pdf?sfvrsn=aec9ec3c_0)

⁴ Feiman-Nemser S. Beyond solo teaching // Educ. Leadersh. – 2012. – Vol. 69 (8). – P. 10–16. URL: <http://pi->

ное наставничество воспринимается как сотрудничество и взаимные отношения, в рамках которых и наставник, и подопечный занимаются изучением практики, направленной на профессиональный рост обеих сторон.

При этом, согласно модели ролей наставника (учителя) в диалогах MERID (Mentor (teacher) Roles In Dialogues), разработанной Р. Hennissen с коллегами [1], наставники могут выступать в разных ролях в контексте общения с подопечными:

- император, который представляет темы для обсуждения и использует навыки руководства для поддержки своих подопечных;
- инициатор, который представляет темы для обсуждения, но использует вопросы и другие недирективные навыки наставничества для решения этих тем;
- консультант, использующий директивные навыки, такие как инструкции и советы, для решения вопросов подопечных;
- вдохновитель, использующий недирективные навыки, чтобы выяснить мнения подопечных по темам, которые сами подопечные первоначально представили.

Выбранная наставником роль для общения с подопечными может изменяться в зависимости от конкретной ситуации и обсуждаемого вопроса, что во многом может повлиять на эффективность наставничества.

Как отмечают в своем обзоре N. J. Ellis, D. Alonzo и Н. Т. М. Nguyen [35], квалифицированный наставник должен сотрудничать с университетом, развивать профессиональные знания в области наставничества, устанавливать эффективные отношения, способствовать обучению, моделировать эффективное преподавание и устанавливать связи между теорией

и практикой, обеспечивать руководство и поддержку, принимать прогрессивное мышление и поддерживать подопечного.

Кроме того, выделяются такие важные характеристики наставничества, как долговременность, наличие общего интереса, добровольность, эмпатия, взаимная заинтересованность и др. [36]. К сожалению, данные характеристики не всегда реализуются на практике, что также может снижать эффективность системы наставничества и негативно сказываться на профессиональном становлении специалиста.

База исследований

Анкетирование было организовано на базе Национального исследовательского Томского политехнического университета (НИ ТПУ) – лидера в образовании и исследованиях по широкому спектру инженерных направлений, в котором обучается более 11000 студентов и аспирантов, среди них более 3000 студентов из 39 стран мира⁵.

Исследование было ограничено анализом данных российских студентов и студентов из Казахстана, Египта, Вьетнама и Узбекистана, обучающихся в Национальном исследовательском Томском политехническом университете. В анкетировании приняли участие 1042 студента 1–4 курса бакалавриата, 1 и 2 курса магистратуры из России (833 чел.), Казахстана (115 чел.), Египта (46 чел.), Вьетнама (27 чел.) и Узбекистана (21 чел.).

Анкетирование проводилось в период с 01.09.2022 по 31.12.2022 г., было добровольным, опосредованным и анонимным. Анкета была разработана с использованием Google

34.pbworks.com/w/file/56517303/Beyond%20Solo%20Teaching.pdf

⁵ ТПУ сегодня. URL: <https://tpu.ru/university/facts>



Форм и состояла из 10 вопросов закрытой, полужакрытой и открытой форм, а также вопросов-фильтров (табл. 1).

Таблица 1

Наставничество в университете

Table 1

Mentoring at the University

Часть Part	№ No.	Формулировка Formulation	Форма вопроса Form of the question
Вводная Introductory	–	Анкетирование проводится с целью определения потребности студентов в наставнике и его функциях. Анкетирование анонимное, просьба отвечать на вопросы максимально честно. В некоторых вопросах можно указывать несколько вариантов ответа The survey is conducted in order to determine the needs of students for a mentor and his functions. The questionnaire is anonymous, please answer the questions as honestly as possible. In some questions, you can specify several possible answers	–
Социально-демографическая Socio-demographic		Ваше гражданство Your citizenship	*открытая *open
		На каком курсе вы обучаетесь? Варианты ответа: 1; 2; 3; 4; 5; 6 What course are you studying in? Answer options: 1; 2; 3; 4; 5; 6	*закрытая * closed
Основная Main		Как вы считаете, должны ли быть наставники в университете? Варианты ответа: Да; Нет; Затрудняюсь ответить Do you think there should be mentors at the university? Response options: Yes; No; I find it difficult to answer	*закрытая вопрос-фильтр *closed question-filter
		Если да, то в каком наставнике вы нуждаетесь? Варианты ответа: по науке; по учебе; от производства; затрудняюсь ответить; другое If yes, what kind of mentor do you need? Answer options: by science; by study; from production; I find it difficult to answer; other	полужакрытая/ возможны несколько вариантов ответа half-closed / several possible answers



Окончание таблицы 1

		Хотели бы вы, чтобы у вас был наставник от производства? Варианты ответа: Да; Нет; Затрудняюсь ответить Would you like to have a mentor from production? Response options: Yes; No; I find it difficult to answer	закрытая closed
		Если да, то с какого курса должен быть наставник от производства? Варианты ответа: 1; 2; 3; 4; 5; 6 If so, from which course should there be a mentor from production? Response options: 1; 2; 3; 4; 5; 6	закрытая closed
		С какими вопросами вы бы хотели/могли обращаться к наставнику от производства? What questions would you like/could you contact a mentor from production?	открытая open
		Нуждаетесь ли вы в наставнике от университета? Варианты ответа: Да; Нет; Затрудняюсь ответить Do you need a mentor from the university? Response options: Yes; No; I find it difficult to answer	закрытая closed
		Если да, то наставник от университета нужен чтобы помогать студенту ... решать проблемы с учебой; решать проблемы быта; решать психологические проблемы; во всем; другое If yes, then a mentor from the university is needed to help the student ... solve problems with studies; solve everyday problems; solve psychological problems; in everything; other	полузакрытая/ возможны не- сколько вариантов ответа half-closed/ several possible answers
		Есть ли у вас предложения для улучшения системы обучения в университете в целом (какие)? Do you have any suggestions for improving the education system at the university as a whole (what)?	открытая open

Прим.: * – обязательные вопросы

Note: * – mandatory questions

Анкета включала три смысловые части:

- 1) вводную – краткое описание цели, гарантия анонимности и правила заполнения;
- 2) социально-демографическую – основные данные опрашиваемого;
- 3) основную – перечень вопросов, касающихся потребностей обучающихся в поддержке со стороны наставников с конкретизацией специфики необходимой поддержки.

Несмотря на представленные ограничения, исследование может быть использовано в других образовательных организациях для обоснования необходимости разработки и внедрения системы наставничества, а также привлечения наставников со стороны производства, поскольку в настоящее время уровень интеграции предприятий в образовательный процесс в основном ограничен рамками про-

изводственных практик. Отсутствие возможности взаимодействия с квалифицированными специалистами, обладающими большим опытом и навыками производственной деятельности, неизбежно приводит к снижению уровня подготовки кадров. В перспективе на основе данного исследования может быть разработана система наставничества «вуз – производство» с привлечением квалифицированных специалистов-практиков на регулярной основе для решения конкретных вопросов в течение всего периода обучения в университете.

Результаты исследования

На первом этапе исследования было проведено анкетирование студентов из разных стран с целью определения востребованности системы наставничества в целом (табл. 2).

Таблица 2

Результаты ответа на вопрос «Как вы считаете, должны ли быть наставники в университете?»

Table 2

Results of the answer to the question “Do you think there should be mentors at the university?”

Отвeты Answers	Курс Courses						Всего Total
	1	2	3	4	1 курс магистр / master's course	2 курс магистр / master's course	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Потребность в наставнике, чел. Need for a mentor, people							
<i>Да / Yes</i>	315	193	197	114	110	51	980
Россия / Russia	249	152	156	90	87	40	774
Казахстан / Kazakhstan	36	22	23	13	13	6	113
Египет / Egypt	15	9	9	5	5	2	46
Вьетнам / Vietnam	9	5	5	3	3	1	27
Узбекистан / Uzbekistan	6	4	4	2	2	1	20
<i>Нет / No</i>	4	8	1	2	0	0	15

Окончание таблицы 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Россия / Russia	4	8	1	2	0	0	15
Казахстан / Kazakhstan	0	0	0	0	0	0	0
Египет / Egypt	0	0	0	0	0	0	0
Вьетнам / Vietnam	0	0	0	0	0	0	0
Узбекистан / Uzbekistan	0	0	0	0	0	0	0
<i>Затрудняюсь / Can't say</i>	<i>17</i>	<i>12</i>	<i>8</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>47</i>
Россия / Russia	15	11	8	7	1	2	44
Казахстан / Kazakhstan	1	1	0	0	0	0	2
Египет / Egypt	0	0	0	0	0	0	0
Вьетнам / Vietnam	0	0	0	0	0	0	0
Узбекистан / Uzbekistan	1	0	0	0	0	0	1
Критерий хи-квадрат Chi-square χ^2 ($p < 0.05$)	17.105 ($\chi^2_{кр} = 18.307$)						1042

Статистический анализ ответов студентов четырех курсов бакалавриата, а также двух курсов магистратуры проводился с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (число степеней свободы равно 10). Расчетное значение критерия χ^2 для всех вопросов по шести группам меньше критического значения χ^2 (18.307) при уровне значимости $p < 0.05$. Это свидетельствует об отсутствии статистически значимой связи между факторным и результативными признаками. Таким образом, дальнейший анализ полученных данных будет проводится без деления по странам и курсам обучения, за исключением отдельных случаев, требующих более глубокого понимания причинно-следственной связи.

По результатам исследования 91 % опрошенных считает, что система наставничества должна быть в вузе, и всего 2 % не видят такой необходимости. Вопрос «Нуждаетесь ли вы в наставнике?» являлся вопросом-фильтром. При получении на него ответа «Нет» дальнейшие результаты анкеты не учитывались.

На втором этапе, анализ проводился по результатам 1027 анкет студентов, считающих, что система наставничества нужна в университете. Для выявления особенностей поддержки обучающихся в анкете были предложены два типа наставников: от производства и от университета (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты ответа на вопрос
«Нужен ли вам наставник от производства/университета?»**

Table 3

Results of the answer to the question “Do you need a mentor from production/university?”

Ответы Answers	Курс Courses						Всего Total
	1	2	3	4	1 курс магистр / master's course	2 курс магистр / master's course	
Потребность в наставнике от производства, % The need for a mentor from production, %							
Да / Yes	247	149	171	85	83	44	780
Нет / No	40	29	15	18	14	3	118
Затрудняюсь Can't say	43	33	17	19	13	5	129
Критерий хи-квадрат Chi-square test χ^2 ($p < 0.05$)	17.220 ($\chi^2_{кр} = 18.307$)						1027
Потребность в наставнике от университета, % The need for a mentor from the university, %							
Да / Yes	186	142	117	72	69	36	623
Нет / No	61	32	40	27	25	4	188
Затрудняюсь Can't say	84	36	45	23	16	12	216
Критерий хи-квадрат Chi-square test χ^2 ($p < 0.05$)	17.441 ($\chi^2_{кр} = 18.307$)						1027

Статистический анализ ответов студентов четырех курсов бакалавриата, а также двух курсов магистратуры проводился с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (число степеней свободы равно 10). Расчетное значение критерия χ^2 для всех вопросов по шести группам меньше критического значения χ^2 (18.307) при уровне значимости $p < 0.05$. Это свидетельствует об отсутствии статистически значимой связи между факторным и результативными признаками, т. е. между ответами в анкетах и курсами обучения.

На третьем этапе выявлялись особенности поддержки обучающихся со стороны наставников. Если обучающимся требовалась дополнительная поддержка со стороны наставников от университета, то они могли выбрать одно из направлений деятельности: по науке или учебе. Кроме того, при необходимости студенты могли написать свой вариант.

На рисунке 1 представлены результаты потребности студентов в разных типах наставников, в зависимости от их текущего курса обучения.

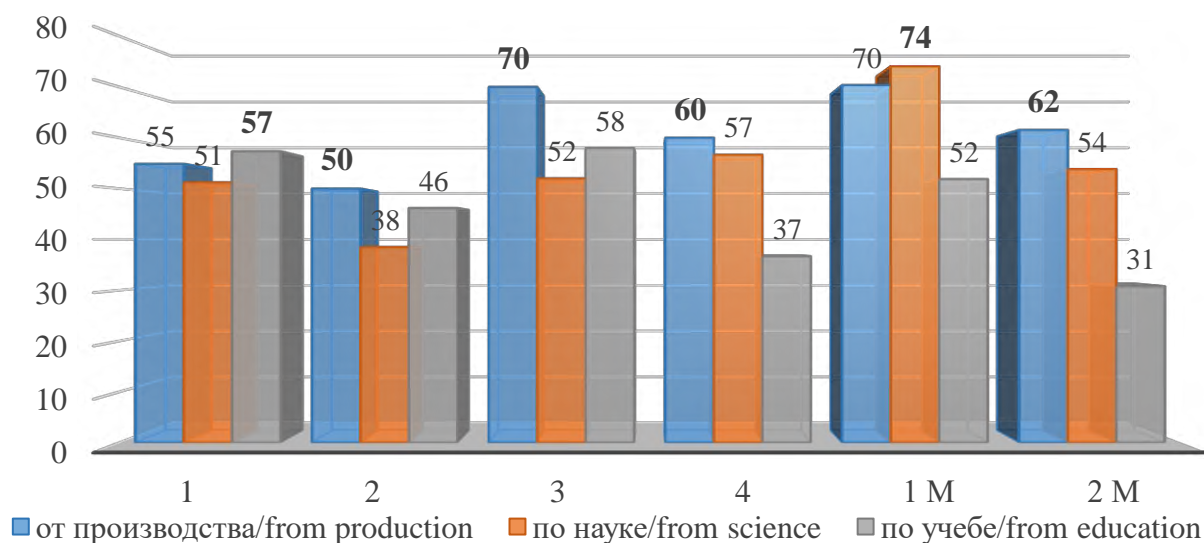


Рис. 1. Распределение студентов, обучающихся на разных курсах, в типах наставников (возможны несколько вариантов ответов), %

Fig. 1. Distribution of students enrolled in different courses by types of mentors (several answers are possible), %

Из графика видно, что на каждом курсе основные роли, которые должен выполнять наставник, отличаются. В целом 75 % опрошенных студентов хотели бы, чтобы у них был

наставник от производства на протяжении всего периода обучения в вузе (рис. 2).

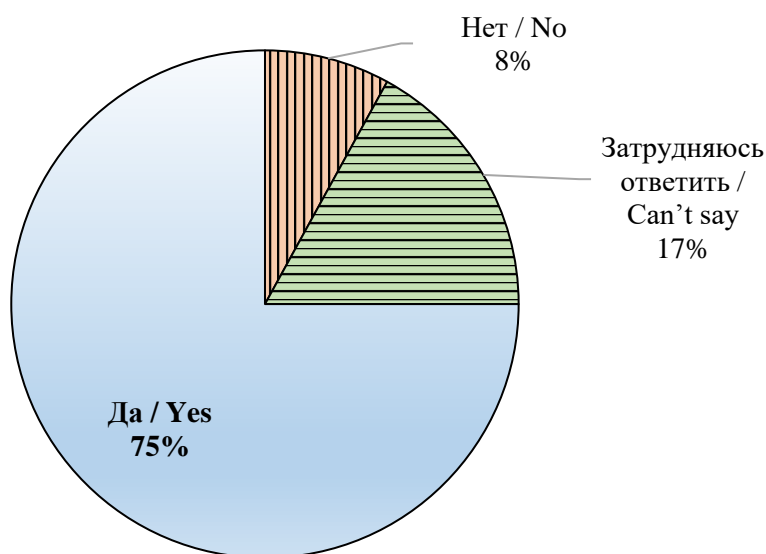


Рис. 2. Потребность обучающихся в наставнике от производства, %

Fig. 2. The need of students in a mentor from production, %

Несмотря на высокий уровень востребованности обучающихся в наставнике от производства, больше половины опрошенных

(59 %) также нуждаются в наставнике от университета (рис. 3).

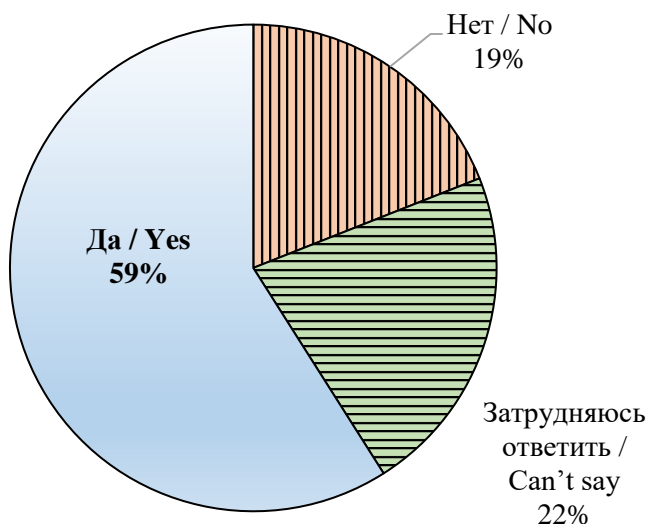


Рис. 3. Потребность обучающихся в наставнике от университета, %

Fig. 3. The need of students for a mentor from the university, %

Основные вопросы, которые студенты задавали бы наставнику от университета,

были бы связаны с учебой (рис. 4), что является вполне ожидаемым ответом.

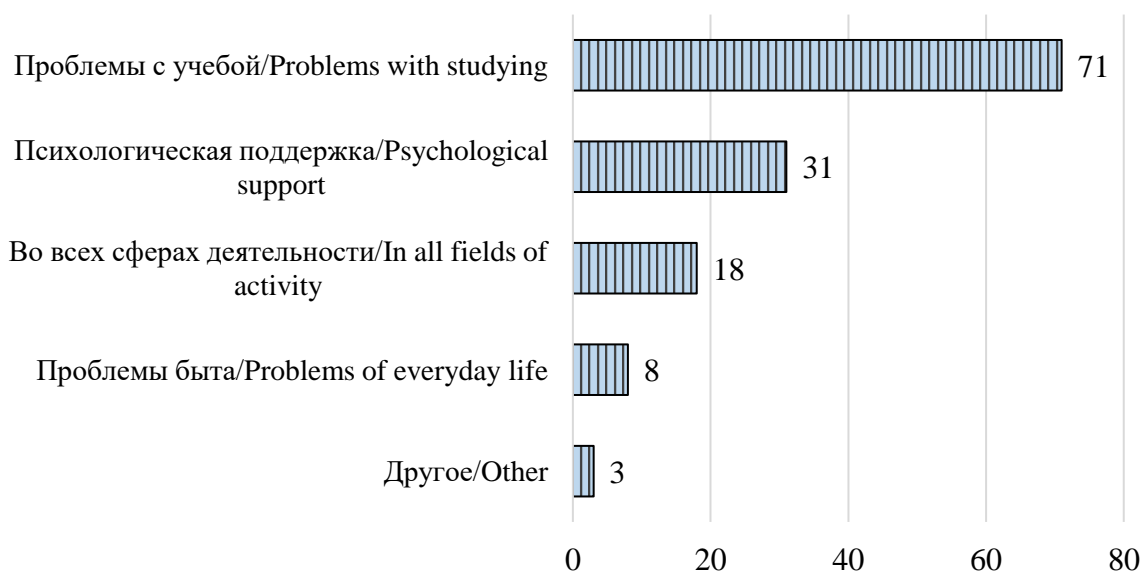


Рис. 4. Вопросы, требующие помощи наставника от университета (возможны несколько вариантов ответа), %

Fig. 4. Questions requiring the help of a mentor from the university (multiple answers are possible), %

Отметим, что на втором месте среди вопросов, решение которых требует помощи наставника от университета (31 %), – необходимость в психологической поддержке. Если проанализировать результаты, то достаточно

большое количество студентов, независимо от курса обучения, нуждается в психологической поддержке (рис. 5). При этом больше всего (37 %) в психологической поддержке нуждаются студенты 4 курса.

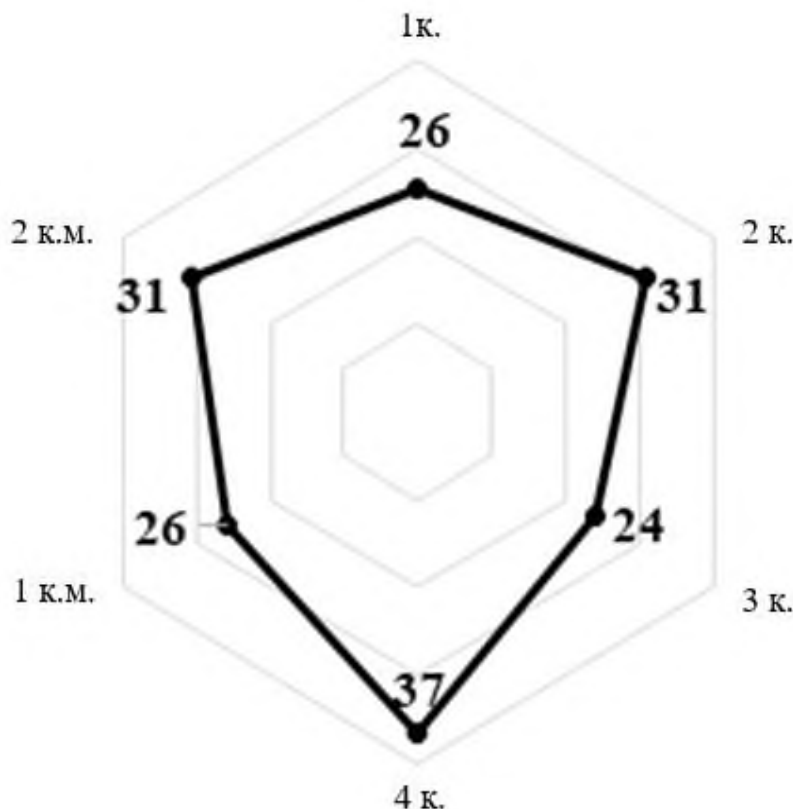


Рис. 5. Распределение студентов, нуждающихся в психологической поддержке, %

Примечание. 1 к. – 4 к. – курс бакалавриата, 1 к. м. – 2 к. м – курс магистратуры.

Fig. 5. Distribution of students, those in need of psychological support, %

Note. 1 k. – 4 k. – undergraduate course, 1 k. m. – 2 k. m – master's course.

Обсуждение

Полученные результаты согласуются с исследованием G. R. Bell и D. V. Rosowsky [8], поскольку обучающиеся нуждаются в поддержке со стороны наставников как для профессионального становления, так и для успешной академической деятельности. Все это приводит к высокому уровню востребованности будущих специалистов в более опытном

наставнике, способном оказать поддержку в профессиональном становлении. При этом, согласно полученным данным, для профессионального становления будущих специалистов в университете более востребованным оказывается наставник от предприятия. С учетом этого для реализации системы наставничества целесообразным является смешанный подход с применением онлайн-технологий,

используемый J. Y. Chong с коллегами [16], R. Pollard и S. Kumar [17], Д. С. Ермаковым, Т. Ф. Сергеевой, М. В. Шабановой [18], V. V. Narain и A. Jeyaraj [19]. При реализации данного подхода в университете поддержку обучающимся для профессионального становления наставники от профильных предприятий могут оказывать с использованием онлайн-технологий, а наставники от вуза будут взаимодействовать с обучающимися в очном формате.

Студенты хотели бы получить актуальную информацию от наставника с производства по следующим вопросам и темам: «Что необходимо знать для эффективной работы?», «Какие есть нюансы производственных процессов?», «Условия работы и карьеры», «Актуальность и применение исследований», «Как теория реализуется на практике?», «Трудоустройство и практика».

Больше всего обучающихся беспокоит вопрос «Какие знания действительно необходимы на производстве?». Его возникновение обусловлено большим перечнем изучаемых дисциплин и их широким спектром рассматриваемых вопросов в течение всего периода обучения в вузе. У студентов складывается впечатление, что существующая система подготовки к будущей профессиональной деятельности по факту далека от реального производства, поэтому у них значительно снижается уровень мотивации, в особенности при изучении непрофильных дисциплин. Поскольку изучение профильных дисциплин

обычно начинается только на старших курсах, некоторые студенты разочаровываются в выбранной профессии и еще на младших курсах отчисляются. Для того чтобы избежать подобных явлений, в вузах разрабатываются рабочие программы по базовым дисциплинам (физика, химия, математика и т. д.), которые тесно пересекаются с направлением подготовки, а изучаемые темы привязаны к практическим задачам, решаемым на производстве. Кроме этого, для проведения отдельных дисциплин или модулей (практические и лабораторные работы, семинары и т. п.) привлекаются представители производства. Также создаются дискуссионные клубы по профильным интересам, благодаря которым студенты могут узнать больше информации о направлении работы, попробовать свои силы в решении задач и кейсов на заданную профильную тематику, обсудить проблемы, существующие на современном производстве и др.

В свою очередь, как и отмечали H. Grimmett, R. Forgasz, J. Williams, S. White [9] и W. Hastings [10], роль наставника является сложной. Результаты свидетельствуют, что особенности поддержки обучающихся со стороны наставников варьируются в зависимости от периода обучения (табл. 4). Потребность в наставниках обусловлена сложностью самого процесса обучения в вузе, оторванностью обучающихся от родителей, неполным пониманием всех возможностей для развития своего потенциала и многими другими факторами.

Анализ полученных данных по курсам обучения

Analysis of the received data on learning courses

Курс Course	Анализ результатов Analysis of results
1 бакалавриата bachelor's degree	<p>Градации по разным типам наставников практически отсутствует, но наибольшая помощь студентам требуется в учебе (57 %), что является вполне логичным. Студенты только поступили в вуз и основной их задачей является понять, как все устроено в вузе и как организован образовательный процесс. Для этого в вузах разработана программа адаптации для студентов первого курса, в рамках которой им объясняют правила поведения, организацию учебного процесса, систему оценивания, научные направления, возможности проведения свободного досуга и др. Кроме этого, проводятся тренинги, направленные на знакомство студентов друг с другом, на командообразование и сплочение коллектива, выявление лидеров с последующим выбором старост и профоргов и др.</p> <p>There is practically no gradation according to different types of mentors, but students need the most help in their studies (57 %), which is quite logical. Students have just entered the university and their main task is to understand how everything works at the university and how the educational process is organized. For this purpose, some universities have developed an adaptation program for first-year students, within which students are explained the rules of behavior, the organization of the educational process, the assessment system, scientific directions, opportunities for free leisure and much more. In addition, trainings are conducted aimed at getting students to know each other, team building and team building, identifying leaders with the subsequent selection of elders and trade unions, and others.</p>
2 бакалавриата bachelor's degree	<p>Самым востребованным является наставник от производства (50 %), что можно объяснить необходимостью выбора профиля дальнейшего обучения в бакалавриате. Изначально все абитуриенты при поступлении выбирают направление подготовки. Чаще всего в середине второго курса студентам необходимо выбирать профиль, при этом количество профилей в рамках одного направления может быть довольно большим (5–8 наименований). В результате сделать осознанный выбор профиля, во многом определяющего будущую профессиональную деятельность, без более глубокого понимания специфики каждого из них достаточно сложно. Повторяется ситуация схожая с выбором вуза после окончания школы. Но при выборе вуза студенты в значительной степени опирались на мнение родителей, которые в крайне редких случаях обладают необходимыми знаниями узкой специфики профилей. В связи с этим именно на этом этапе студенты нуждаются в профессиональном наставнике от производства, который знает все тонкости и нюансы будущей профессии.</p> <p>The most popular is a mentor from production (50 %), which can be explained by the need to choose a profile for further education in the bachelor's degree. Initially, all applicants choose the direction of training upon admission. Most often, in the middle of the second year, students need to choose a profile. At the same time, the number of profiles within one direction can be quite large and reach about 5–8. As a result, it is quite difficult to make an informed choice of a profile that largely determines the future professional activity without a deeper understanding of the specifics of each of them. The situation is similar to choosing a university after graduation. But when choosing a university, students largely relied on the opinion of parents, who in extremely rare cases have the necessary knowledge of the narrow specifics of profiles. In this regard, it is at this stage that students need a professional mentor from the production, who knows all the subtleties and nuances of the future profession.</p>



Продолжение таблицы 4

3 бакалавриата bachelor's degree	<p>Потребность в наставнике от производства значительно возрастает (с 50 до 70 %). Это можно объяснить началом обучения по профильным дисциплинам и потребностью в более глубоком понимании практической стороны обучения, а также прохождением производственной практики по окончании третьего курса. Наставник от производства может проконсультировать: в каком отделе лучше пройти практику, пояснить условия и специфику организации и т. д.</p> <p>The need for a mentor from production increases significantly (from 50 to 70 %). This can be explained by the beginning of training in specialized disciplines and the need for a deeper understanding of the practical side of training, as well as the passage of practical training at the end of the third year. A mentor from the production can advise: in which department it is better to practice, explain the conditions and specifics of the organization, etc.</p>
4 бакалавриата bachelor's degree	<p>На первом месте по востребованности со стороны студентов также остается наставник от производства (60 %), что связывается с окончанием бакалавриата и поиском будущего места трудоустройства. Специалист, имеющий опыт работы в конкретной сфере деятельности, может дать консультацию об условиях трудоустройства, перспективах карьерного роста и другим вопросам. Однако на второе место (57 %) выходит потребность в наставлениях по научной деятельности, что объясняется началом работы над дипломом и для части студентов подготовкой к поступлению в магистратуру. В этих вопросах наставления со стороны сотрудника вуза являются незаменимыми.</p> <p>In the first place in terms of demand from students, there is also a mentor from production (60 %), in connection with the completion of the bachelor's degree and the search for a future place of employment. A specialist with experience in a specific field of activity can give advice on employment conditions, career prospects and other issues. However, in second place (57 %) comes the need for guidance on scientific activities, which is explained by the beginning of work on the diploma, and for some students preparing for admission to the master's degree. In these matters, guidance from a university employee is indispensable.</p>
1 курс магистратуры / master's course	<p>Потребность в наставнике по науке впервые выходит на первое место (74 %). Это объясняется поступлением в магистратуру и началом работы над магистерской диссертацией. Отметим, что наставник от вуза чаще всего одновременно является научным руководителем и академическим консультантом. При этом потребность в наставнике от производства незначительно отстает (70 %), поскольку магистерская диссертация направлена на поиск решения существующих реальных проблем на производстве. Кроме того, на первом курсе магистратуры также проходит производственная практика, в рамках которой наставления опытного специалиста, работающего на производстве, являются незаменимыми.</p> <p>The need for a science mentor comes out on top for the first time (74 %). This is due to admission to the master's program and the beginning of work on a master's thesis, where the mentor from the university, most often, is both a supervisor and an academic consultant. At the same time, the need for a mentor does not significantly lag behind production (70 %), since the master's thesis is aimed at finding solutions to existing real problems in production. In addition, in the fifth year there is also an industrial practice, in which the instructions of an experienced specialist from the production are irreplaceable and are irreplaceable.</p>

Окончание таблицы 4

2 курс магистратуры / master's course	Потребность в наставнике от производства снова выходит на первое место (62 %), что объясняется завершением обучения и поиском мест будущего трудоустройства. На втором месте – наставник по науке, что во многом обусловлено рассмотрением возможности дальнейшего построения карьеры в научной сфере в рамках обучения в аспирантуре. The need for a mentor from production comes out on top again (62 %), which is explained by the completion of training and the search for future employment. In second place in demand is a mentor in science, which is largely due to the consideration of the possibility of further career development in the scientific field, as part of postgraduate studies.
---------------------------------------	--

Несомненно, в подобных условиях для профессионального становления будущего квалифицированного специалиста желателен синтез разных типов деятельности наставника, что согласуется с исследованием С. И. Поздеевой [11]. При этом, согласно полученным результатам, для профессионального развития молодого специалиста особенности поддержки обучающихся со стороны наставников зависят от периода (курса) обучения, поскольку меняется перечень вопросов, требующих дополнительной и глубокой проработки со стороны более опытного и квалифицированного наставника.

Результаты потребности студентов в психологической поддержке (рис. 4–5) являются неожиданными и требуют более детального анализа. Большое количество нуждающихся в психологической поддержке можно было бы объяснить оторванностью основной части студентов от родителей, сложностью адаптации в новых учебных условиях, поиском новых друзей и знакомых. Но все это в большей степени относится к студентам первого курса. Однако больше всего потребность со стороны наставника в данных вопросах требуется на четвертом курсе. Это можно объяснить скорым завершением обучения в бакалавриате и необходимостью принятия очень важного решения по выбору будущего места трудоустройства или продолжения обучения в

магистратуре. Этот вопрос вызывает у обучающихся очень высокий уровень стресса, поскольку они осознают всю важность выбора, влияющего на их будущую жизнь. В этой ситуации они нуждаются во всесторонней помощи для принятия максимально взвешенного и обоснованного решения, таким образом минимизировав риск принятия неверного для них решения.

Обсуждение. Заключение

Согласно полученным результатам были выявлены особенности поддержки обучающихся для профессионального становления будущих специалистов со стороны наставников четырех типов (первые три типа наставников – от университета, а четвертый тип – от производства):

– наставник по образовательному процессу, который знакомит с правилами внутреннего распорядка в вузе, организацией образовательного процесса, оказывает помощь в решении вопросов с учебой, бытовыми проблемами и т. д. На данном этапе эту роль выполняют кураторы либо академические консультанты, назначаемые отдельно для каждой группы из числа сотрудников преподавательского состава университета;

– наставник-психолог, который оказывает психологическую поддержку студентам, а также взаимодействует с куратором или академическим консультантом группы. Почти во

всех образовательных учреждениях имеются психологи, которых можно закрепить за отдельным курсом или группой;

– наставник по науке, который знакомит с научными направлениями в вузе, помогает в их выборе, оказывает помощь с поиском научного руководителя, проводит консультации по интересующим студентам вопросам в области науки. Роль таких наставников могут выполнять руководители или сотрудники научных лабораторий;

– наставник от производства, который оказывает помощь в прохождении производственных практик, проводит дистанционные

лекции, консультации, знакомит с производственными процессами. Такими наставниками могут быть сотрудники от предприятий, работающие с вузом начиная с первого курса (возможно, выпускники этого вуза).

Взаимодействие обучающегося с любым из типов наставников может быть в очном, дистанционном и в смешанном форматах. Все форматы общения опробованы при работе со студентами и хорошо себя зарекомендовали вариативностью выбора [16; 17; 18; 19]. При этом каждый из типов наставников может совмещать в себе несколько функций (ролей), если позволяет опыт и уровень квалификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hennissen P., Crasborn F., Brouwer N., Korthagen F., Bergen T. Mapping mentor teachers' roles in mentoring dialogues // *Educational Research Review*. – 2008. – Vol. 3 (2). – P. 168–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.01.001>
2. Clarke A., Triggs V., Nielsen W. Cooperating Teacher Participation in Teacher Education // *Educational Research Review*. – 2014. – Vol. 84 (2). – P. 163–202. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654313499618>
3. Hoffman J. V., Wetzell M. M., Maloch B., Greeter E., Taylor L., DeJulio S. R., Vlach S. K. What can we learn from studying the coaching interactions between cooperating teachers and preservice teachers? A literature review // *Teaching and Teacher Education*. – 2015. – Vol. 52. – P. 99–112. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.09.004>
4. Aspfors J., Fransson G. Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis // *Teaching and Teacher Education*. – 2015. – Vol. 48. – P. 75–86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.02.004>
5. Ambrosetti A., Knight B. A., Dekkers J. Maximizing the Potential of Mentoring: A Framework for Pre-service Teacher Education // *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*. – 2014. – Vol. 22 (3). – P. 224–239. DOI: <https://doi.org/10.1080/13611267.2014.926662>
6. Burley S., Pomphrey C. Mentoring and coaching in schools: Professional learning through collaborative inquiry. – Routledge, 2011. – 152 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203821824>
7. Sundli L. Mentoring—A new mantra for education? // *Teaching and Teacher Education*. – 2007. – Vol. 23 (2). – P. 201–214. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.016>
8. Bell G. R., Rosowsky D. V. On the importance of mentorship and great mentors // *Structural Safety*. – 2021. – Vol. 91. – P. 102076. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2021.102076>
9. Grimmett H., Forgasz R., Williams J., White S. Reimagining the role of mentor teachers in professional experience: moving to I as fellow teacher educator // *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*. – 2018. – Vol. 46 (4). – P. 340–353. DOI: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2018.1437391>
10. Hastings W. I felt so guilty: emotions and subjectivity in school-based teacher education // *Teachers and Teaching*. – 2008. – Vol. 14 (5–6). – P. 497–513. DOI: <https://doi.org/10.1080/13540600802583655>
11. Поздеева С. И. Наставничество как деятельностное сопровождение молодого специалиста: модели и типы наставничества // *Научно-педагогическое обозрение*. – 2017. – № 2. – С. 87–



91. DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2017-2-87-91> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29109126>
12. Bakel M. V., Vaiman V., Vance C. M., Haslberger A. Broadening international mentoring: contexts and dynamics of expatriate and HCN intercultural mentoring // *Journal of Global Mobility*. – 2021. – Vol. 10 (1). – P. 14–35. DOI: <https://doi.org/10.1108/JGM-06-2021-0065>
13. Freeman J. S., Kochan F. Exploring mentoring across gender, race, and generation in higher education: An ethnographic study // *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*. – 2018. – Vol. 8 (1). – P. 2–18. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJMCE-05-2018-0027>
14. Simpson S. B., Hsu T., Hoffman L., Raposa E. B. A Cross-Cultural Examination of the Role of Youth Emotion Regulation in Mentoring Relationships // *Prevention Science*. – 2022. – Vol. 23 (8). – P. 1404–1413. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11121-022-01365-5>
15. Owusu-Agyeman Y. The Mentoring Experiences of Early Career and Senior Academics in a Multicampus University in South Africa // *Educational Process: International Journal*. – 2022. – Vol. 11 (1). – P. 65–85. DOI: <https://doi.org/10.22521/edupij.2022.111.5>
16. Chong J. Y., Ching A. H., Renganathan Y., Lim W. Q., Toh Y. P., Mason S., Krishna L. K. R. Enhancing mentoring experiences through e-mentoring: a systematic scoping review of e-mentoring programs between 2000 and 2017 // *Advances in Health Sciences Education*. – 2020. – Vol. 25 (1). – P. 195–226. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10459-019-09883-8>
17. Pollard R., Kumar S. Mentoring Graduate Students Online: Strategies and Challenges // *International Review of Research in Open and Distance Learning*. – 2021. – Vol. 22 (2). – P. 267–284. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5093>
18. Ермаков Д. С., Сергеева Т. Ф., Шабанова М. В. Сетевое наставничество в работе с одарёнными детьми // *Вестник Академии педагогических наук Казахстана*. – 2021. – № 3. – С. 61–66. DOI: https://doi.org/10.51883/20704046_2021_3_61 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46304560>
19. Haran V. V., Jeyaraj A. Organizational E-mentoring and learning: An exploratory study // *Information Resources Management Journal*. – 2019. – Vol. 32 (1). – P. 58–72. DOI: <https://doi.org/10.4018/IRMJ.2019010104>
20. Ragins B. R. Relational Mentoring: A Positive Approach to Mentoring at Work // *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship*, Oxford Library of Psychology. – 2012. – P. 520–536. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734610.013.0039>
21. Стромов В. Ю., Сысоев П. В., Завьялов В. В. Развитие студенческого наставничества в научно-образовательной сфере в классическом вузе // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки*. – 2018. – Т. 23, № 174. – P. 7–14. DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2018-23-174-7-14> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35194052>
22. Pennanen M., Bristol L., Wilkinson J., Heikkinen H. L. T. What is ‘good’ mentoring? Understanding mentoring practices of teacher induction through case studies of Finland and Australia // *Pedagogy, Culture & Society*. – 2016. – Vol. 24 (1). – P. 27–53. DOI: <https://doi.org/10.1080/14681366.2015.1083045>
23. Langdon F. J. Evidence of mentor learning and development: an analysis of New Zealand mentor/mentee professional conversations // *Professional Development in Education*. – 2014. – Vol. 40 (1). – P. 36–55. DOI: <https://doi.org/10.1080/19415257.2013.833131>
24. Trevethan H., Sandretto S. Repositioning mentoring as educative: Examining missed opportunities for professional learning // *Teaching and Teacher Education*. – 2017. – Vol. 68. – P. 127–133. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.08.012>
25. Beach D., Bagley C. Changing professional discourses in teacher education policy back towards a training paradigm: a comparative study // *European Journal of Teacher Education*. – 2013. – Vol. 36 (4). – P. 379–392. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2013.815162>



26. Mok S. Y., Staub F. C. Does coaching, mentoring, and supervision matter for pre-service teachers' planning skills and clarity of instruction? A meta-analysis of (quasi-) experimental studies // *Teaching and Teacher Education*. – 2021. – Vol. 107. – P. 103484. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103484>
27. Allen J., Singh P., Rowan L. Professional experience in initial teacher education: keeping abreast of change in the 21st century // *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*. – 2019. – Vol. 47 (4). – P. 323–326. DOI: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2019.1637599>
28. Darling-Hammond L. Teacher education around the world: What can we learn from international practice? // *European Journal of Teacher Education*. – 2017. – Vol. 40 (3). – P. 291–309. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>
29. El Kadri M. S., Roth W.-M. The teaching practicum as a locus of multi-leveled, school-based transformation // *Teaching Education*. – 2015. – Vol. 26 (1). – P. 17–37. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210.2014.997700>
30. Mena J., Hennissen P., Loughran J. Developing pre-service teachers' professional knowledge of teaching: The influence of mentoring // *Teaching and Teacher Education*. – 2017. – Vol. 66. – P. 47–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.03.024>
31. Manderstedt L., Anderström H., Sädbom R. F., Bäcklund J. Consensus and discrepancies on quality: Mentor and student teacher statements on work placement mentoring // *Teaching and Teacher Education*. – 2022. – Vol. 116. – P. 103762. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103762>
32. Michailidi E., Stavrou D. Mentoring in-service teachers on implementing innovative teaching modules // *Teaching and Teacher Education*. – 2021. – Vol. 105. – P. 103414. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103414>
33. Barnett E., Friedrichsen P. J. Educative Mentoring: How a Mentor Supported a Preservice Biology Teacher's Pedagogical Content Knowledge Development // *Journal of Science Teacher Education*. – 2015. – Vol. 26 (7). – P. 647–668. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9442-3>
34. Bradbury L. U. Educative mentoring: Promoting reform-based science teaching through mentoring relationships // *Science Education*. – 2010. – Vol. 94 (6). – P. 1049–1071. DOI: <https://doi.org/10.1002/sc.20393>
35. Ellis N. J., Alonzo D., Nguyen H. T. M. Elements of a quality pre-service teacher mentor: A literature review // *Teaching and Teacher Education*. – 2020. – Vol. 92. – P. 103072. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103072>
36. Дудина Е. А. Наставничество как особый вид педагогической деятельности: существенные характеристики и структура // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета*. – 2017. – Т. 7, № 5. – С. 25–36. DOI <https://doi.org/10.15293/2226-3365.1705.02>
URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30476222>

Поступила: 17 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024



Заявленный вклад авторов:

Вклад соавторов в сбор эмпирического материала представленного исследования, обработку данных и написание текста статьи равнозначный.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Лавриненко Сергей Викторович



Кандидат педагогических наук, доцент,
Научно-образовательный центр И.Н. Бутакова,
Инженерная школа энергетики,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
пр. Ленина 30, 634050, г. Томск, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1471-6152>
E-mail: s.v.lavrinenko@yandex.ru

Старцева Елена Вячеславовна

старший преподаватель,
отделение электроэнергетики и электротехники,
Инженерная школа энергетики,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
пр. Ленина 30, 634050, г. Томск, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3815-4780>
E-mail: starceva@tpu.ru



Studying the characteristics of mentoring university students with the main focus on supporting their professional development

Sergey V. Lavrinenko¹, Elena V. Startseva  ¹

¹ National Research Tomsk Polytechnic University,
School of Energy Engineering, Tomsk, Russian Federation

Abstract

Introduction. The problem of training and development of demanded, highly qualified professionals is explored. The purpose of this article is to identify the characteristic features of mentoring university students aimed at enhancing their professional development.

Materials and Methods. The study was conducted using theoretical, empirical and auxiliary methods of psychological and educational research. General logical methods of scientific knowledge included analysis, synthesis and generalization of information. The analysis was based on questionnaires, as well as the method of collecting social information. Mathematical and statistical methods for interpreting the results were used as auxiliary methods. When assessing the reliability of differences between the data obtained from students of different years of study, a nonparametric statistical method was used (the Pearson chi-square test).

Results. The authors identified features of mentoring university students. Four types of mentors have been identified: 1) mentors for learning; 2) mentors as psychologists; 3) research mentors; 4) field-based mentors. The functions of each type of mentors have been described and clarified. Furthermore, the authors proposed a system of interaction between mentors.

Conclusions. The article concludes about the characteristic features of mentoring university students in order to facilitate their professional development as future professionals. The authors proposed a system of mentoring focusing on training, support and guidance of students which includes four types of mentors. A system of interaction between mentor and student is described.

Keywords

University education; Support for students; Mentoring system; Types of mentors; Functions of mentors; Interaction between university and industry; Professional development.

For citation

Lavrinenko S. V., Startseva E. V. Studying the characteristics of mentoring university students with the main focus on supporting their professional development. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 179–204. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.08>

  Corresponding Author: Elena V. Startseva, starceva@tpu.ru

© Sergey V. Lavrinenko, Elena V. Startseva, 2024



REFERENCES

1. Hennissen P., Crasborn F., Brouwer N., Korthagen F., Bergen T. Mapping mentor teachers' roles in mentoring dialogues. *Educational Research Review*, 2008, vol. 3 (2), pp. 168–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.01.001>
2. Clarke A., Triggs V., Nielsen W. Cooperating teacher participation in teacher education. *Review of Educational Research*, 2014, vol. 84 (2), pp. 163–202. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654313499618>
3. Hoffman J. V., Wetzel M. M., Maloch B., Greeter E., Taylor L., DeJulio S. R., Vlach S. K. What can we learn from studying the coaching interactions between cooperating teachers and preservice teachers? A literature review. *Teaching and Teacher Education*, 2015, vol. 52, pp. 99–112. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.09.004>
4. Aspfors J., Fransson G. Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 2015, vol. 48, pp. 75–86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.02.004>
5. Ambrosetti A., Knight B. A., Dekkers J. Maximizing the potential of mentoring: A framework for pre-service teacher education. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 2014, vol. 22 (3), pp. 224–239. DOI: <https://doi.org/10.1080/13611267.2014.926662>
6. Burley S., Pomphrey C. Mentoring and Coaching in Schools: Professional Learning Through Collaborative Inquiry. *Routledge*, 2011, 152 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203821824>
7. Sundli L. Mentoring—A new mantra for education? *Teaching and Teacher Education*, 2007, vol. 23 (2), pp. 201–214. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.016>
8. Bell G. R., Rosowsky D. V. On the importance of mentorship and great mentors. *Structural Safety*, 2021, vol. 91, pp. 102076. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2021.102076>
9. Grimmett H., Forgasz R., Williams J., White S. Reimagining the role of mentor teachers in professional experience: Moving to I as fellow teacher educator. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 2018, vol. 46 (4), pp. 340–353. DOI: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2018.1437391>
10. Hastings W. I felt so guilty: Emotions and subjectivity in school-based teacher education. *Teachers and Teaching*, 2008, vol. 14 (5–6), pp. 497–513. DOI: <https://doi.org/10.1080/13540600802583655>
11. Pozdeeva S. I. Supervision as an activity support of a young specialist: models and types of supervision. *Pedagogical Review*, 2017, no. 2, pp. 87–91. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2017-2-87-91>
12. Bakel M. V., Vaiman V., Vance C. M., Haslberger A. Broadening international mentoring: Contexts and dynamics of expatriate and HCN intercultural mentoring. *Journal of Global Mobility: The Home of Expatriate Management Research*, 2021, vol. 10 (1), pp. 14–35. DOI: <https://doi.org/10.1108/JGM-06-2021-0065>
13. Freeman J. S., Kochan F. Exploring mentoring across gender, race, and generation in higher education: An ethnographic study. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 2018, vol. 8 (1), pp. 2–18. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJMCE-05-2018-0027>
14. Simpson S. B., Hsu T., Hoffman L., Raposa E. B. A Cross-cultural examination of the role of youth emotion regulation in mentoring relationships. *Prevention Science*, 2022, vol. 23 (8), pp. 1404–1413. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11121-022-01365-5>
15. Owusu-Agyeman Y. The mentoring experiences of early career and senior academics in a multicampus university in South Africa. *Educational Process: International Journal*, 2022, vol. 11 (1), pp. 65–85. DOI: <https://doi.org/10.22521/edupij.2022.111.5>



16. Chong J. Y., Ching A. H., Renganathan Y., Lim W. Q., Toh Y. P., Mason S., Krishna L. K. R. Enhancing mentoring experiences through e-mentoring: A systematic scoping review of e-mentoring programs between 2000 and 2017. *Advances in Health Sciences Education*, 2020, vol. 25 (1), pp. 195–226. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10459-019-09883-8>
17. Pollard R., Kumar S. Mentoring graduate students online: Strategies and challenges. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2021, vol. 22 (2), pp. 267–284. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5093>
18. Ermakov D. S., Sergeeva T. F., Shabanova M. V. Network mentoring in working with gifted children. *Bulletin of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan*, 2021, no. 3, pp. 61–66. (In Russian) DOI: https://doi.org/10.51883/20704046_2021_3_61 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46304560>
19. Haran V. V., Jeyaraj A. Organizational e-mentoring and learning: An exploratory study. *Information Resources Management Journal*, 2019, vol. 32 (1), pp. 58–72. DOI: <https://doi.org/10.4018/IRMJ.2019010104>
20. Ragins B. R. Relational mentoring: A positive approach to mentoring at work. *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship, Oxford Library of Psychology*, 2012, pp. 520–536. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734610.013.0039>
21. Stromov V. Yu., Sysoev P. V., Zavyalov V. V. Development of student mentoring in the research and educational sphere in a classical university. *Bulletin of Tambov University. Series: Humanities*, 2018, vol. 23 (174), pp. 7–14. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2018-23-174-7-14> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35194052>
22. Pennanen M., Bristol L., Wilkinson J., Heikkinen H. L. T. What is ‘good’ mentoring? Understanding mentoring practices of teacher induction through case studies of Finland and Australia. *Pedagogy, Culture & Society*, 2016, vol. 24 (1), pp. 27–53. DOI: <https://doi.org/10.1080/14681366.2015.1083045>
23. Langdon F. J. Evidence of mentor learning and development: an analysis of New Zealand mentor/mentee professional conversations. *Professional Development in Education*, 2014, vol. 40 (1), pp. 36–55. DOI: <https://doi.org/10.1080/19415257.2013.833131>
24. Trevethan H., Sandretto S. Repositioning mentoring as educative: Examining missed opportunities for professional learning. *Teaching and Teacher Education*, 2017, vol. 68, pp. 127–133. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.08.012>
25. Beach D., Bagley C. Changing professional discourses in teacher education policy back towards a training paradigm: A comparative study. *European Journal of Teacher Education*, 2013, vol. 36 (4), pp. 379–392. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2013.815162>
26. Mok S. Y., Staub F. C. Does coaching, mentoring, and supervision matter for pre-service teachers’ planning skills and clarity of instruction? A meta-analysis of (quasi-) experimental studies. *Teaching and Teacher Education*, 2021, vol. 107, pp. 103484. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103484>
27. Allen J., Singh P., Rowan L. Professional experience in initial teacher education: Keeping abreast of change in the 21st century. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 2019, vol. 47 (4), pp. 323–326. DOI: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2019.1637599>
28. Darling-Hammond L. Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 2017, vol. 40 (3), pp. 291–309. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>

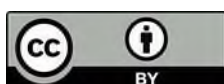


29. El Kadri M. S., Roth W.-M. The teaching practicum as a locus of multi-leveled, school-based transformation. *Teaching Education*, 2015, vol. 26 (1), pp. 17–37. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210.2014.997700>
30. Mena J., Hennissen P., Loughran J. Developing pre-service teachers' professional knowledge of teaching: The influence of mentoring. *Teaching and Teacher Education*, 2017, vol. 66, pp. 47–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.03.024>
31. Manderstedt L., Anderström H., Sädbom R. F., Bäcklund J. Consensus and discrepancies on quality: Mentor and student teacher statements on work placement mentoring. *Teaching and Teacher Education*, 2022, vol. 116, pp. 103762. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103762>
32. Michailidi E., Stavrou D. Mentoring in-service teachers on implementing innovative teaching modules. *Teaching and Teacher Education*, 2021, vol. 105, pp. 103414. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103414>
33. Barnett E., Friedrichsen P. J. Educative mentoring: How a mentor supports a preservice biology teacher's pedagogical content knowledge development. *Journal of Science Teacher Education*, 2015, vol. 26 (7), pp. 647–668. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9442-3>
34. Bradbury L. U. Educative mentoring: Promoting reform-based science teaching through mentoring relationships. *Science Education*, 2010, vol. 94 (6), pp. 1049–1071. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.20393>
35. Ellis N. J., Alonzo D., Nguyen H. T. M. Elements of a quality pre-service teacher mentor: A literature review. *Teaching and Teacher Education*, 2020, vol. 92, pp. 103072. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103072>
36. Dudina E. A. Mentoring as an educational activity: Essential characteristics and structure. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2017, vol. 7 (5), pp. 25–36. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.15293/2226-3365.1705.02> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30476222>

Submitted: 17 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

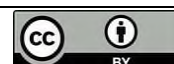
The authors' stated contribution:

The contribution of authors to the collection of empirical material of the presented research, data processing and writing of the text of the article is equivalent.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article





Information about the Authors

Sergey Viktorovich Lavrinenko

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Scientific and educational center I. N. Butakova,
School of Energy Engineering,
National Research Tomsk Polytechnic University,
Lenin Ave. 30, 634050, Tomsk, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1471-6152>
E-mail: s.v.lavrinenko@yandex.ru

Elena Vyacheslavovna Startseva

Senior Lecturer,
Department of Electric Power and Electrical Engineering,
School of Energy Engineering,
National Research Tomsk Polytechnic University,
Lenin Ave. 30, 634050, Tomsk, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3815-4780>
E-mail: starceva@tpu.ru



www.sciforedu.ru

БИОЛОГИЯ
И МЕДИЦИНА
ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**BIOLOGY AND MEDICINE
FOR EDUCATION**



УДК 612.821+159.9.019.3+378.1

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.09](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.09)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Базовые компоненты личностного ресурса, характеризующие персонифицированный субъект деятельности: исследование влияния на академическую успешность студента вуза

В. С. Третьякова¹, А. Е. Кайгородова¹, А. А. Шаров¹, Э. Ф. Зеер¹¹ Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия

Проблема и цель. В статье раскрывается проблема прогнозирования академической успешности студента вуза. Цель – определить базовые компоненты личностного ресурса, характеризующие персонифицированный субъект деятельности, и эмпирическим путем выявить их влияние на академическую успешность студента вуза.

Методология. В основу научного анализа положены ресурсный и деятельностный подходы, в психологических традициях которых лежит методологический принцип единства сознания и деятельности С. Л. Рубинштейна и А. Н. Леонтьева. Методы исследования: теоретико-методологический анализ научной литературы, диагностические методики, регрессивный анализ, методы математической статистики, обобщения и классификации.

Результаты. Основные результаты, к которым пришли авторы, заключаются в определении базовых смыслообразующих компонентов личностного ресурса в соотнесенности с компонентами персонификации, по которым, по мнению авторов, можно судить об успешной, персонифицированной личности. Эмпирическим путем выявлено их влияние на академическую успешность студентов вуза. Установлено, что не все компоненты личностного ресурса оказывают одинаковую степень влияния на академические успехи студентов вуза.

Заключение. В структуру личностного ресурса ученые включают потенциалы, перечень которых достаточно большой. Авторы определили базовые компоненты, представляющие личностный ресурс, с учетом структуры персонифицированной личности. Установлено, что данные компоненты личностного ресурса могут быть психологическими предикторами, определяющими успешность студента вуза в профессионально-образовательной деятельности. Комплексное диагностическое исследование показало различную степень влияния выявленных компонентов на академическую успешность студентов вуза.

Финансирование проекта: Исследование выполнено в рамках реализации гранта Российского научного фонда № 23-28-00227 «Персонификация субъекта деятельности как предиктор формирования социально-профессиональной успешности студенческой молодежи»

Библиографическая ссылка: Третьякова В. С., Кайгородова А. Е., Шаров А. А., Зеер Э. Ф. Базовые компоненты личностного ресурса, характеризующие персонифицированный субъект деятельности: исследование влияния на академическую успешность студента вуза // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 206–230. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.09>

✉ Автор для корреспонденции: А. А. Шаров, Asharoff@yandex.ru

© В. С. Третьякова, А. Е. Кайгородова, А. А. Шаров, Э. Ф. Зеер, 2024

Ключевые слова: компоненты личностного ресурса; персонифицированная личность; академическая успешность.

Постановка проблемы

Успешность молодых людей является серьезной проблемой для современного общества, которое испытывает потребность в ответственных и самостоятельных личностях, проявляющих активность, инициативность, целеустремленность, обеспечивающих личное развитие и социальный прогресс. Успешность личности можно рассматривать как фактор, определяющий социально-экономические отношения, а молодежь – важным субъектом социальных преобразований. Но не менее важным оказывается понимание значимости успешности для отдельной личности, связанное с ее субъективными переживаниями результативности своей деятельности, достижением цели, признанием достижений социальной группой, самоутверждением в ней. Таким образом, решение проблемы успешности молодежи является важной не только для общества, но и для самой личности.

Изучение содержательной сущности успешности позволило определить, что социально-профессиональную успешность личности обеспечивает персонификация – процесс преобразования актуального состояния личности в «особый социальный феномен»¹, который характеризуется продуктивным функционированием и полноценной самореализацией субъекта деятельности. Конституирующей характеристикой деятельности является *активность* субъекта «как изначальное стремление к внутренней цели, в соответствии с которой приводятся все без исключения проявления

его активности»². Речь, по сути, идет о *направленности* психических процессов и поведенческой активности, осуществляемой личностью и проявляющейся в «преобразовании самого себя, своей структуры личности, внутренней ведущей деятельности своего развития» [19, с. 115]. Поведенческая активность выражается в *саморегуляции* – оценке и контроле психических состояний и деятельности, «мобилизации регуляторно-личностных свойств, необходимых для самодвижения к поставленной цели» [19, с. 112]. Таким образом, направленность, активность и саморегуляция являются базовыми компонентами персонификации.

Сущность персонификации как процесса не будет раскрыта достаточно полно, если мы не обратимся к личности, поскольку сущность персонификации производна от сущности персоны (лат. *persōna* – личность), которая в результате этого процесса становится персонифицированной личностью. Персонифицированная личность – это субъект, у которого развиты психологические свойства, обеспечивающие:

- готовность к преобразованию своего личностного потенциала в ведущую деятельность,
- становление личностной и социальной зрелости путем актуализации личностного потенциала и сверхнормативной социально-профессиональной активности,
- успешность личности [19, с. 110].

¹ Петровский В. А. Личность в психологии: парадигма субъектности: учебное пособие для студентов вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – С. 2. URL: <https://www.klex.ru/hl2>

² Там же. – С. 5.

Исследование личности как субъекта персонификации – это обращение к познанию человеком собственного Я в процессе развития, самооценке личности, системы самоотношений, к самоорганизации и саморегуляции поведения. Эти компоненты персонификации представляют ресурс успешной личности. Мы полагаем, что целесообразно и перспективно обращение к персонификации как процессу актуализации внутренних ресурсов личности, направленных на преобразование самого себя, своей структуры личности, на внутреннюю ведущую деятельность своего развития.

На сегодняшний день отсутствуют исследования, которые бы в комплексе представляли субъекта деятельности с точки зрения преобразования его внутренней психологической активности, обеспечивающей успешность как мотива самоактуализации. Таким образом, проблема настоящего исследования заключается в ответе на вопрос «Какие внутренние ресурсы субъекта деятельности обеспечивают достижение таких результатов, по которым можно судить об успешной, персонифицированной личности?».

Гипотеза исследования: существует эмпирически выявляемая связь между компонентами личностного потенциала субъекта деятельности и учебно-профессиональной успешностью субъекта деятельности, при этом одни компоненты вносят более существенный вклад в жизненную успешность и

профессиональную самореализацию личности, другие – менее существенный.

Обзор литературы

Обращение к персонифицированной личности позволяет реализовать возможность изучения личностного потенциала субъекта деятельности, которым обладает каждый человек, но уровень которого, степень раскрытия характеризуют каждого индивидуально: либо как успешного и перспективного человека, либо как безуспешного и безперспективного. Высокая степень актуальности темы личностного потенциала как устойчивости и эффективности деятельности личности в изменяющемся мире отмечается учеными³. По наблюдениям Д. А. Леонтьева и его коллег⁴, «способность человека выполнять задуманное вне зависимости от внешних условий, в том числе и неблагоприятных, является неоспоримой ценностью как во многих областях профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни»⁵. Д. А. Леонтьев определяет личностный потенциал как потенциал саморегуляции, как преодоление личностью самого себя, как интегральную характеристику уровня личностной зрелости⁶.

Существуют теоретические и экспериментальные работы, посвященные исследованию категорий «успех» и «успешность», изучению предикторов успешности⁷ [5; 22; 23], прогнозированию успешности различных ка-

³ Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2011. – 680 с. URL: <https://publications.hse.ru/books/59044276>

⁴ Леонтьев Д. А., Мандрикова Е. Ю., Осин Е. Н., Плотникова А. В., Рассказова Е. И. Опыт структурной диагностики личностного потенциала // Психологическая диагностика. – 2007. – № 1. – С. 8–31. URL: <https://publications.hse.ru/articles/74402133>

⁵ Соколова И. Ю., Борисова Е. Е. Личностный потенциал человека и его развитие в образовательном процессе жизнедеятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – Вып. 6–2. – С. 421–426.

⁶ Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2011. – С. 7. URL: <https://publications.hse.ru/books/59044276>

⁷ Cermak B. J. Analyzing Non-Cognitive Predictors of Secondary and Postsecondary Academic Achievement // Purdue University Graduate School. Thesis Draft

тегорий людей, в том числе детей, школьников, студенческой молодежи⁸ [15; 28], в основном рассматривается академическая успешность, реже профессиональная⁹ [2; 19]. Влиянию мотивации на успешность личности посвящены работы [3; 8; 12]. В большинстве исследований успех и успешность определяются результатом деятельности человека с положительной оценкой [12] и степенью самоудовлетворенности от достижения ожидаемого [8].

В психологической науке понимание успеха и успешности личности обращено не столько к внешним факторам – «результативность/продуктивность деятельности, например, количество и качество продукции у рабочего, успеваемость обучающихся у педагога»¹⁰, сколько к внутренним психологическим факторам¹¹ [11], которые классики психологии связывают с возможностями и потенциалом личности, уровнем ее мотивации, притязаний, самооценки, особенностей ценностных ориентаций¹² [7]. С этой точки зрения интересным представляется исследование немецкого психолога, ученика К. Левина, Ф. Хоппе, посвященное влиянию успеха и неудачи на уровень притязаний. Ф. Хоппе пришел к выводу, что успех зависит от уровня

притязаний личности, его амбиций. Причем успех повышал уровень притязания, а неудача – понижала. Достигая успеха, люди повышают самооценку, и субъект старается поддерживать ее уровень как можно выше. Именно поэтому он ставит перед собой цели-притязания такой степени сложности, на достижение которых считает себя способным. Достигая личных целей-притязаний, люди считали себя успешными. По материалам диссертации Ф. Хоппе в 1930 г. была опубликована статья [24].

В середине XX в. Дж. Гилфорд и Е. П. Торренс, исследуя интеллект и разрабатывая параметры креативности, пришли к выводу о слабой связи творческих способностей со способностями к обучению¹³ [30].

Изучая различные подходы к развитию личностного потенциала, Д. А. Леонтьев и его коллеги полагают, что рассмотрение личностного потенциала через успешность самореализации в той или иной деятельности нельзя сводить только к набору способностей и навыков, способствующих осуществлению этой деятельности, «смысл понятия “личностный потенциал”, – полагают ученые, – оказывается здесь суженным до предпосылок успешности

Cermak Reformat. – 2020. DOI: <https://doi.org/10.25394/PGS.13369568.v1>

⁸ Allphin M. A. Meta-analysis on Non-Cognitive Predictors of College Student Academic Performance // Academic Advising Commons. – 2020. – Vol. 1090. URL: https://ideaexchange.uakron.edu/honors_research_projects/1090

⁹ Третьякова В. С. Психологические предикторы профессиональной успешности // Векторы взаимодействия: СПО – вуз – предприятие: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Векторы взаимодействия среднего профессионального образования и базовых предприятий при реализации проекта «Профессионалитет»: синергия партнерства» (Первоуральск, 23 марта 2023 г.). – Екатеринбург; Первоуральск, 2023. – С. 110–123. URL: <https://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/42999>

¹⁰ Маркова А. К. Психология профессионализма. – М.: Знание, 1996. – С. 74.

¹¹ Леонтьев Д. А., Мандрикова Е. Ю., Осин Е. Н., Плотникова А. В., Рассказова Е. И. Опыт структурной диагностики личностного потенциала // Психологическая диагностика. – 2007. – № 1. – С. 8–31. URL: <https://publications.hse.ru/articles/74402133>

¹² Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с. URL: http://dou4sun.ru/files/File/biblioteka_ananiev-man-reflection.pdf

¹³ Guilford J. P. The nature of human intelligence. – McGraw-Hill, 1967. URL: <https://psycnet.apa.org/record/1967-35015-000>

определенной деятельности; во всех этих случаях, понятие “потенциал деятельности (общения, обучения)” было бы более уместным»¹⁴. Авторы считают, что он «прямо связан с успешностью саморегуляции деятельности в ее широком понимании, а в наиболее развитых формах проявляется в феномене самодетерминации»¹⁵. Потребность в самодетерминации L. Leung считает базовой человеческой потребностью [26, с. 958], а E. L. Deci и R. M. Ryan – основным источником мотивации, полагая, что самодетерминация, или личностная автономия, «включает стремление самостоятельно контролировать собственные действия и поведение, потребность влиять на ситуацию в окружающем мире» [22, с. 14].

Проблема, которая неизбежно возникает при исследовании личностного потенциала, – это определение тех характеристик, которые представляют его структуру. В работе И. Ю. Соколовой и Е. Е. Борисовой¹⁶ личностный потенциал человека включает следующие потенциалы: самопознание, саморегуляцию, самоуправление саморазвитием, самообразование, самореализацию, самоактуализацию. Поиск внутренних ресурсов личности профессионала через развитие механизма «самости»

(самопознания, самоактуализации, саморазвития, самореализации) осуществила М. В. Хватова¹⁷. Д. А. Леонтьев и его коллеги также определили ряд конструктов, представляющих личностный потенциал: «личностная автономия, осмысленность жизни, жизнестойкость, готовность к изменениям, толерантность к неопределенности, ориентация на действие, особенности планирования деятельности и временная перспектива личности»¹⁸.

Анализ научной литературы показывает, что наиболее важные психологические характеристики личности, оказывающие влияние на процесс достижения успеха, очень разнообразны. Ученые выделяют: упорство [9], приверженность долгосрочным целям, самоконтроль [23], ответственность¹⁹, активную жизненную позицию, стремление к самореализации и самоактуализации, самопознание, самопонимание и саморазвитие²⁰, эмоциональную устойчивость и саморегуляцию [16], оптимизм [4]. Взаимосвязь психологического благополучия педагогов и академических результатов учащихся эмпирически проверена U. Klusmann и ее коллегами [25]. Ряд ученых справедливо считает составляющими потенциала личности идентичность [19; 29; 32],

¹⁴ Леонтьев Д. А., Мандрикова Е. Ю., Осин Е. Н., Плотникова А. В., Рассказова Е. И. Опыт структурной диагностики личностного потенциала // Психологическая диагностика. – 2007. – № 1. – С. 9. URL: <https://publications.hse.ru/articles/74402133>

¹⁵ Там же. – С. 10.

¹⁶ Соколова И. Ю., Борисова Е. Е. Личностный потенциал человека и его развитие в образовательном процессе жизнедеятельности // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – Вып. 6–2. – С. 421–426.

¹⁷ Хватова М. В. Ресурсный подход к развитию личности будущего специалиста // Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста: материалы XI Международной научно-практической конференции (Тамбов, 25 мая – 1 июня 2015 г.). – Тамбов: Бизнес – Наука – Общество, 2015. – С. 98–103.

¹⁸ Леонтьев Д. А., Мандрикова Е. Ю., Осин Е. Н., Плотникова А. В., Рассказова Е. И. Опыт структурной диагностики личностного потенциала // Психологическая диагностика. – 2007. – № 1. – С. 12. URL: <https://publications.hse.ru/articles/74402133>

¹⁹ Лейфрид Н. В. Ответственность как личностная детерминанта представлений об успешном человеке: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01. – Краснодар, 2006. – 22 с. URL: http://irbis.gnpbu.ru/Aref_2006/Leifrid_N_V_2006.pdf

²⁰ Минюрова С. А. Психология самопознания и саморазвития: учебник. – М.: ФЛИНТА, 2017. – 480 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765223121021.html>

субъектность²¹ [18; 19], внутреннюю мотивацию [20], активность и самоактуализацию [16].

Теоретически обоснованную классификацию личностных ресурсов представила Т. Ю. Иванова и ее коллеги. Один из уровней классификации построен на основании выраженности ресурсов: специфических и универсальных [11, с. 87]. Универсальные, или метаресурсы, – это личностные ресурсы, обладание которыми «дает выигрыш в разнообразных ситуациях» [11, с. 87]. Особое внимание авторы уделили специфическим ресурсам, важным для определенного класса жизненных ситуаций или видов деятельности, они представляют свойства личности (ресурсы), которые предиктивно значимы для ее психологического благополучия. Среди них *жизнестойкость*, *резилиентность* (способность восстанавливаться после стрессовых ситуаций), *чувство связности* (способность человека конгруэнтно воспринимать происходящее как контролируемое им), *оптимизм* (позитивная установка, способствующая активности и эффективной деятельности субъекта), *самооценка*, *самоэффективность*, *толерантность к неопределённости*, *самоконтроль* [11, с. 90]. Все перечисленные ресурсы, отмечают авторы, являются «основными предикторами психологического благополучия, качества жизни, успешного совладания со стрессами и эффективной деятельности» [11, с. 89].

Подводя итог обзору литературы, касающейся предмета нашего исследования, можно заключить следующее:

– существуют различные подходы к содержанию и структуре успешности и успешной личности. С одной стороны, успешность трактуется как результат определенного вида

деятельности, достижение цели при ее выполнении и самоудовлетворенность от достижения желаемого. С другой – это комплекс способностей и навыков личности, содействующих осуществлению этой деятельности. И с третьей – это психологический подход, в основе которого лежит изучение личностного ресурса/потенциала, преобразование которого в ведущую деятельность обеспечивает успешность субъекта деятельности;

– при всей пестроте и разноречивости подходов психологический подход представляется наиболее интересным и перспективным, поскольку отражает не успешную деятельность, а успешную личность;

– в структуру личностного ресурса исследователи включают разнообразные потенциалы, которые могут иметь отношение к структуре успешной личности и являться, по словам Д. А. Леонтьева, «стерженьем личности»;

– актуализация личностного потенциала как перехода из потенциального состояния в реальное происходит в процессе выстраивания своей деятельности, направленной на собственное успешное функционирование и развитие (направленность), выполнение продуктивной деятельности по преобразованию себя (активность), осуществление регуляции своих психических состояний и активности (саморегуляция);

– направленность, активность и саморегуляция – это базовые компоненты персонификации субъекта деятельности [19, с. 113–114], которые можно эмпирико-психологическим путем изучить, подобрав адекватный методический аппарат;

²¹ Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с. URL:

http://yanko.lib.ru/books/psycho/rubinshteyn%3Dosnovu_obzhey_psc.pdf

– персонификация как процесс актуализации внутренних ресурсов личности, направленных на преобразование самого себя, своей структуры личности, на внутреннюю ведущую деятельность своего развития, обеспечивает успешность личности.

Цель исследования – определить базовые компоненты личностного ресурса, характеризующие персонифицированный субъект деятельности, и выявить их влияние на академическую успешность, профессиональную и личностную самоэффективность субъекта деятельности – студента вуза.

Методология исследования

Ведущим методологическим подходом в исследовании является ресурсный подход, который реализуется на основе концепции личностного потенциала²² [14]. Идея ресурсного подхода обоснована в исследованиях по философии²³, психологии²⁴; в диссертациях по организации и управлению образовательным процессом²⁵, ресурсный подход применен при исследовании индивидуальных ресурсов студентов в образовательном процессе²⁶; роль и место ресурсного подхода в педагогических

исследованиях определены в работе [13] и др. Ресурсный подход применительно к человеку обеспечивает исследование его как носителя определенных личностных структур, представляющих ресурсный потенциал конкретного субъекта: его опыта, интеллекта, способностей, проявляющихся в реальной жизнедеятельности субъекта. Само понятие «потенциал» означает лишь совокупность возможностей, задатки, склонности, способности, которые еще не используются, не нашли применения; не реализованные они могут лежать мертвым грузом. Д. А. Леонтьев пишет, что успешность личности зависит не от наличия личностного потенциала, а «от способности личности использовать свои способности» [14], т. е. «через развитие механизма “самости” (самопознания, саморазвития, самореализации, самоактуализации) принять вызовы времени и совладать ими, определить свой жизненный путь самостоятельно через свой выбор и ответственность, гармонично сосуществовая с социумом»²⁷. Процессуальная реализация ресурсного подхода заключается в логике и последовательности исследования, применении

²² Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2011. – 680 с. URL: <https://publications.hse.ru/books/59044276>

²³ Воронин В. Т. Ресурсы и время (социально-философский контекст): учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд. НГУ, 2000. – 90 с. URL: <https://ruslan-neo.nsu.ru/pwb/detail?db=BOOKS&id=RU%5CNSU%5Cbooks%5C55805>

²⁴ Холодная М. А. Возможности объединения онтологического, субъектного и ресурсного подходов в исследовании интеллекта // Личность и бытие: Субъектный подход. – М., 2008. – С. 201–204. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21002035>

²⁵ Цецорина Т. А. Организация образовательного процесса в школе на основе ресурсного подхода: дис. ... канд. пед. наук. – Белгород, 2002. – 172 с. URL:

<https://www.dissercat.com/content/organizatsiya-obrazovatel'nogo-protsesta-v-shkole-na-osnove-resursnogo-podkhoda>

Комаров К. Б. Управление субъектами образовательного процесса на основе ресурсного подхода: дис. ... канд. пед. наук. – Майкоп, 2017. – 182 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/upravlenie-subektami-obrazovatel'nogo-protsesta-na-osnove-resursnogo-podkhoda>

²⁶ Лубянкин И. Н. Проблема ресурсного подхода в образовании // Гаудеамус. – 2005. – № 8. – С. 191–193. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16450915>

²⁷ Хватова М. В. Ресурсный подход к развитию личности будущего специалиста // Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста: материалы XI международной научно-практической конференции (Тамбов, 25 мая – 1 июня 2015 г.). – Тамбов: Бизнес – Наука – Общество, 2015. – С. 98–103.

положений ресурсного подхода как руководства к его использованию применительно к предмету исследования – личностному потенциалу субъекта образовательной деятельности. Ресурсный подход позволил нам как исследователям изучить способности и индивидуальность субъекта, обнаруживаемые в активности, направленной на преобразование самого себя, своей структуры личности, на внутреннюю ведущую деятельность своего развития, какой является для студента учебно-профессиональная деятельность.

Другим ведущим подходом к исследованию личностного потенциала стал деятельностный подход, в психологических традициях которого лежит методологический принцип единства сознания и деятельности С. Л. Рубинштейна²⁸ и А. Н. Леонтьева. Деятельность в концепции А. Н. Леонтьева побуждается и направляется мотивом и подчиняется сознательной цели²⁹, т. е. определяет общую *направленность* личности. Кроме того, именно через деятельность можно изучать различные проявления *активности* человека (например, в трудовой или учебной деятельности) и *саморегуляцию* (актуализацию регуляторно-личностных свойств) психических состояний, процессов, проявляющихся в поведении (деятельности, активности). Эти три компонента деятельности – направленность, активность и саморегуляция – составляют ядро персонифицированной личности.

В рамках деятельностного подхода мы определили компоненты личностного потенциала, взяв за основу структуру персонификации субъекта деятельности, представленную в исследованиях Э. Ф. Зеера и его коллег [10;

19], с учетом компонентов личностного потенциала, определенных Д. А. Леонтьевым³⁰. Представленная нами структура с возможной полной включает переменные, соответствующие трем выделенным компонентам персонификации и представляющие потенциал личности: направленность личности, сверхнормативная активность и саморегуляция [19]. Изучение компонентов персонификации, представляющих потенциал личности, показывает, что:

– значимыми содержательными элементами *направленности* являются самопредставление (представление о себе реальном и себе идеальном), самопознание (обращение к собственному психическому ресурсу с целью структурирования своей субъектности), самопонимание (объективное представление о себе, своих индивидуальных и интеллектуальных ресурсах, Я-концепции, Я-образе);

– значимыми содержательными элементами *активности* являются самопринятие (вера в себя и свои возможности) и самоэффективность (собственная способность к эффективной деятельности, уверенность, способность влиять на ситуацию в окружающем мире);

– значимыми содержательными элементами *саморегуляции* являются самоконтроль (способность контролировать свое психологическое состояние, эмоции, поведение) и самооценка (оценка личностью себя, собственных результатов деятельности, поведения).

Чтобы изучить влияние компонентов персонификации на академическую успешность, профессиональную и личностную самоэффективность субъекта деятельности – студента вуза, было проведено эмпирическое исследование. Методами сбора эмпирических

²⁸ Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с. URL: http://yanko.lib.ru/books/psycho/rubinshteyn%3Dosnovu_obzhey_psc.pdf

²⁹ Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. – М.: Смысл: Академия, 2005. – 352 с. URL: <https://bookap.info/klasik/dsl/gl16.shtm>

³⁰ Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2011. – С. 7.

данных стали диагностические методики. Мы определили «тестовую батарею» – набор стандартизированных методик, направленных на комплексную диагностику различных свойств испытуемых, представляющих их личностный потенциал. Выбор методик был основан на содержательной сущности значимых содержательных элементов персонификации, которые были выделены нами в качестве базовых смыслов этого феномена. Представим содержание «тестовой батареи».

1. Тест-опросник самоотношения В. В. Столина, С. Р. Панталева³¹. Данная методика представляет для нас интерес с точки зрения важнейших показателей компонентов персонификации – направленности личности (ряд шкал направлен на изучение самопонимания, самопривязанности как желание/нежелание изменять себя), активности (ряд шкал направлен на изучение саморукводства как источника активности, самопринятия, самоотношения, отношения других). Тест нацелен на понимание и принятие ценности своего Я и характера самоотношения (позитивное, негативное, конфликтное). С. Р. Панталева отмечает, что «конвергентная валидность методики определяется набором психологических переменных, с которыми проверяемое свойство должно быть связано, и проверкой наличия предполагаемых связей»³².

2. Опросник «Диагностика особенностей самоорганизации» А. Д. Ишкова³³. Опросник

предполагает изучение одного личностного компонента (развитость волевых качеств) и ряда функциональных компонентов самоорганизации, среди которых самоконтроль, целеустремленность, анализ обстоятельств, существенных для достижения поставленной цели, планирование собственной деятельности, коррекция своих целей, плана действий, форм самоконтроля, волевой регуляции и поведения в целом.

3. Методика изучения мотивации обучения в вузе Т. И. Ильиной³⁴. Применена нами для выявления ведущих мотивов учебно-профессиональной деятельности студентов. Выявление мотивов было определено следующими причинами: 1) именно мотив побуждает человека включаться в деятельность, 2) знание, какого рода мотив побуждает человека включаться в учебно-профессиональную деятельность, поскольку «мотивация учения определяет успех учебно-профессиональной деятельности в большей степени, чем фактор интеллекта»³⁵.

4. Тест «Смыслоразностные ориентации» Д. А. Леонтьева³⁶. Выбор методики определен предполагаемой взаимосвязью смыслоразностных ориентаций с успешностью учебно-профессиональной деятельности, поскольку учебно-профессиональная деятельность – одна из наиболее значимых ценностей человека³⁷. Смыслоразностные ориентации, по мнению А. А. Бодалева, являются главным регулятором поведения человека, «ориентируют

³¹ Методика исследования самоотношения (тест – опросник МИС) / В. В. Столин, С. Р. Панталева. URL: <https://psycabi.net/testy/258-metodika-issledovaniya-samootnosheniya-test-mis-oprosnik-mis-v-v-stolin-s-r-pantileev>

³² Панталева С. Р. Методика исследования самоотношения. URL: <https://forpsy.ru/works/s-r-pantileev-metodika-issledovaniya-samootnosheniya/>

³³ Ишков А. Д. Учебная деятельность студента: психологические факторы успешности. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – С. 107–125. URL: <https://klex.ru/bf8>

³⁴ Методика изучения мотивации обучения в вузе Т. И. Ильиной. URL: <https://testoteka.narod.ru/ms/1/05.html>

³⁵ Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2011. – 512 с. URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/21966/reading>

³⁶ Леонтьев Д. А. Тест смыслоразностных ориентаций (СЖО). – М.: Смысл, 2000. – 18 с. URL: <http://publishing.smysl.ru/book/sgo/ManSGO.pdf>

³⁷ Чудновский В. Э. Теория и история проблемы смысла жизни и акме // Смысл жизни и акме: 10 лет

человека на достижение своего предназначения» [1, с. 15]. Данный тест позволяет выявить «источник» смысла жизни. В рамках деятельностного подхода смысл придает жизни определенный вектор развития, позволяет человеку определить свое место в мире. «Методика включает шкалы: субшкала 1 – цели в жизни, субшкала 2 – процесс жизни, субшкала 3 – результат жизни, субшкала 4 – локус контроля-Я (ЛК-Я), субшкала 5 – локус контроля-жизнь (ЛК-жизнь) и общий показатель – осмысленность жизни (ОЖ)»³⁸.

5. Тест-опросник «Определение уровня самооценки» С. В. Ковалева³⁹. Самооценка является важнейшим показателем саморегуляции (компонента персонификации), определена нами как оценка различных сторон своей личности, своих возможностей, своего поведения, результатов своей деятельности с точки зрения успешности/неуспешности [19, с. 112]. Как справедливо утверждает С. В. Ковалев, «самооценка относится к базисным качествам личности и во многом определяет взаимоотношения с окружающими, критичность, требовательность к себе, отношение к успехам и неудачам»⁴⁰. Уровень самооценки может позитивно или негативно влиять на все стороны жизнедеятельности⁴¹.

6. Методика «Жизненная успешность» Н. А. Деевой [6]. Обращение к данной исследовательской методике определилось тем, что в ее основе лежит изучение различных компонентов жизненной успешности личности как

метаресурса в системе саморегуляции: рефлексивные механизмы, интегративные качества, эмоциональные переживания, ценности. Шкалы методики «характеризуют мотивационное и психологическое состояние, ресурсные возможности (жизнестойкость и готовность к изменениям), выраженность субъектности, особенности осознанной саморегуляции поведения» [6, с. 495].

В качестве методологии анализа данных был выбран регрессивный анализ. Он выявляет степень детерминированности зависимой переменной – ею стала академическая успеваемость (здесь мы позволили допущение: академическая успеваемость равно академическая успешность) – от независимых переменных – ими стали компоненты персонификации: направленность личности, активность и саморегуляция (результаты, полученные после проведения выше обозначенных психологических методик). Иными словами, мы можем построить прогнозную модель, которая позволит сделать вывод о том, от каких психологических факторов зависит академическая успешность студентов, влияют ли на успешность субъективные показатели самооценки, самоотношения, самоорганизации, мотивации и др.

Расчет данных регрессивного анализа проводился с помощью программы IBM SPSS Statistics 22. Расчет академической успеваемости производился с помощью Информационной базы 1С: Предприятие. Учебная часть 8.3., данная система позволяет автоматизировано рассчитать средний балл академической успеваемости студентов, принявших участие в исследовании.

поиска: материалы VIII–X симпозиумов ПИ РАО / под ред. В. Э. Чудновского, А. А. Бодалева, Н. Л. Карповой, Г. А. Вайзер. – М.: Смысл, 2004. – С. 16. URL: https://www.studmed.ru/view/bodaleva-aasmysl-zhizni-i-akme_ccce0652fae.html

³⁸ Леонтьев Д. А. Тест смысловых ориентаций (СЖО). – М.: Смысл, 2000. – 18 с. URL: <http://publishing.smysl.ru/book/sgo/ManSGO.pdf>

³⁹ Ковалев С. В. Определение уровня самооценки. URL: <https://psy-in.ru/articles/opredelenie-urovnya-saamootsenki>

⁴⁰ Там же.

⁴¹ Там же.

В исследовании приняли участие студенты Российского государственного профессионально-педагогического университета направления подготовки «Профессиональное обучение» (по отраслям). В выборку вошли 230 респондентов, из них 35 юношей и 195 девушек первого, второго и третьего курсов. Средний возраст составил 19,61 лет. Исследование проводилось с сентября по декабрь 2023 года.

Ограничения. Учитывая тот факт, что исследователи ресурсов личности выделяют разнообразные потенциалы и их перечень достаточно большой, мы не можем утверждать, что учли полный состав ресурсных конструктов как основы субъектной регуляции. Выбор конструктов определен нами на основе трех базо-

вых компонентов персонификации – направленности личности, активности и саморегуляции, содержательная структура которых, по нашему мнению, наиболее полно отражает личностный потенциал, а их выраженность влияет на учебно-профессиональную успешность/неуспешность обучающихся.

Результаты исследования

Проведенный регрессионный анализ показал, что определенные компоненты персонификации – направленность личности, активность и саморегуляция – оказывают значимое влияние на зависимую переменную – академическую успеваемость. Основные результаты представлены на рисунке 1.

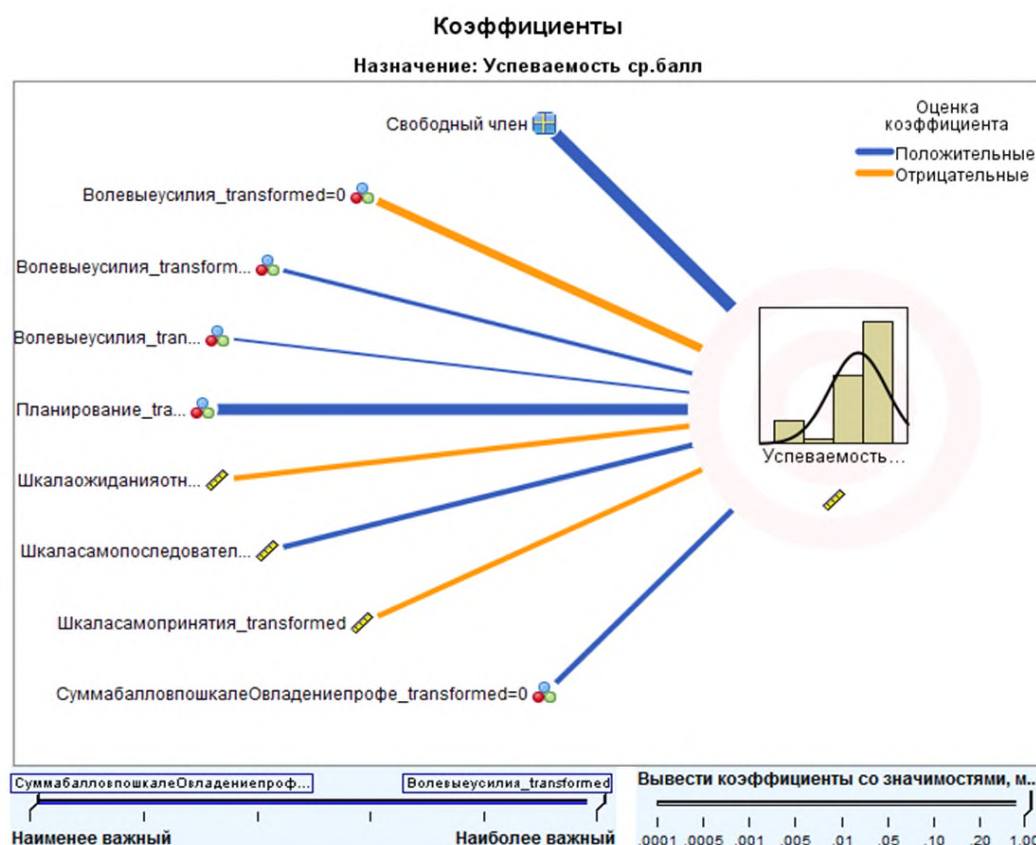


Рис. 1. Регрессионная модель влияния психологических факторов на академическую успеваемость обучающихся в вузе

Fig. 1. Regression model of the influence of psychological factors on the academic performance of university students

Источник: составлено авторами.

Source: Compiled by the authors.

Представленная регрессионная модель демонстрирует силу и направление влияния психологических факторов на академическую успеваемость обучающихся в вузе. Более подробно,

в табличном виде с коэффициентами детерминации, модель представлена на рисунке 2.

Коэффициенты
Назначение: Успеваемость ср.балл

Член модели	Коэффициент ▼	Стд.Ошибка	ы	Знач.	95% доверительный интервал		Важность
					Нижняя	Верхняя	
Свободный член	3,586	0,429	8,361	,000	2,736	4,435	
Волевыеусилия_transformed=0	-2,613	0,866	-3,018	,003	-4,328	-0,899	0,312
Волевыеусилия_transformed=1	0,715	0,369	1,937	,055	-0,016	1,447	0,312
Волевыеусилия_transformed=2	0,249	0,170	1,460	,147	-0,088	0,586	0,312
Волевыеусилия_transformed=3	0,000 ^a						0,312
Планирование_transformed=0	1,143	0,302	3,787	,000	0,545	1,741	0,288
Планирование_transformed=1	0,000 ^a						0,288
Шкалаожиданияотношениядругих_transformed	-0,010	0,004	-2,587	,011	-0,018	-0,002	0,134
Шкаласамопоследовательности_transformed	0,008	0,004	2,163	,033	0,001	0,016	0,094
Шкаласамопринятия_transformed	-0,007	0,003	-2,124	,036	-0,014	-0,000	0,090
СуммабалловпошкалеОвладениепрофе_transformed=0	0,470	0,232	2,020	,046	0,009	0,930	0,082
СуммабалловпошкалеОвладениепрофе_transformed=1	0,000 ^a						0,082

Рис. 2. Табличная форма модели влияния психологических факторов на академическую успеваемость обучающихся в вузе

Fig. 2. Tabular form of the model of the influence of psychological factors on the academic performance of university students

Источник: составлено авторами.
Source: Compiled by the authors.

Рассмотрим более подробно полученные результаты. Для начала перечислим психологические факторы, однозначно положительно влияющие на успеваемость обучения в вузе.

1. Планирование (шкала из методики «Диагностика особенностей самоорганизации»). Показатель данного фактора (коэффициент 1,143) в модели успешности свидетельствует о том, что планирование оказывает наиболее значимое влияние на успеваемость

студентов. Действительно, способность вырабатывать план действий – важнейший навык, позволяющий выстраивать и реализовывать свою деятельность, в том числе учебную, в определенной последовательности, подчиняя свои действия достижению цели ближайшего и отдаленного будущего. Этот навык делает молодых людей более самостоятельными, ответственными и целеустремленными. Реализация этого навыка помогает студентам достигать высоких результатов в учебе и успешно применять полученные знания и навыки в будущей профессиональной деятельности. Планирование – основа не только успешной успеваемости, но и жизненной успешности.

2. Самопоследовательность (тест-опросник самоотношения). Этот показатель демонстрирует значительное влияние на успеваемость (коэффициент 0,008). Это последовательность в регламентации собственной жизни, собственная предсказуемость, настроенность на определенный жизненный ритм, достижение значимых целей, способность следовать своим собственным правилам и установкам в жизни, стабильность в достижении своих целей и предсказуемость своего поведения. По сути, описание шкалы можно интерпретировать как компонент, следующий за планированием (из предыдущей шкалы), т. е. способность действовать по намеченному плану, когда человек уже определил свои цели и наметил план действий, и далее ему нужно следовать этому плану и достигать поставленных целей.

3. Овладение профессией (методика изучения мотивации обучения в вузе) – третий по значимости показатель успешности (коэффициент 0,470). Закономерно, что этот показатель в модели успешности оказался значимым,

поскольку успешность деятельности, в том числе и учебно-профессиональной, находится в прямой зависимости от того, какой мотив побуждает эту деятельность. Х. Хекхаузен⁴², исследуя основные проблемы психологии мотивации, утверждает, что «поведение человека в определенный момент времени мотивируется не любыми или всеми возможными его мотивами, а тем из самых высоких мотивов в иерархии (т. е. из самых сильных), который при данных условиях ближе всех связан с перспективой достижения соответствующего целевого состояния или, наоборот, достижение которого поставлено под сомнение. Такой мотив активируется, становится действенным»⁴³. Студент вовлечен в учебную деятельность, если его мотивами являются собственное призвание, ясное понимание того, ради чего он выбрал именно эту профессию, желание достичь высоких результатов в будущей профессии. Профессиональная мотивация ориентирует на эффективное освоение профессиональных задач и характера деятельности.

Однозначно отрицательно влияют на успешность обучения следующие психологические характеристики.

1. Ожидаемое отношение от других (положительного) (тест-опросник самоотношения) (коэффициент -0,010). Людям всегда присущи ожидания относительно себя от окружающих, оценки своих качеств, своего поведения, своей деятельности, причем ожидание положительного отношения. Отрицательное отношение к себе – равнодушие, антипатия – нарушает позитивное восприятие источника отрицательного отношения, находит свое отражение в отрицательных внутренних переживаниях, таких как озабоченность, излишняя

⁴² Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. – М.: Педагогика. – 1986. – Т. 1. – 178 с. URL: <https://psybio.narod.ru/seminar/Motiv/HekhauzenP1.pdf>

⁴³ Там же. – С. 34.

самокритичность, самообвинение, неуверенность, и, соответственно, сказывается на результатах деятельности. Л. А. Регуш, исследуя самоотношение подростков, пишет, что при ожидании антипатичного отношения от других подростки «предпочитают демонстрировать послушание, совершать одобряемые взрослыми поступки, в силу чего ожидают от них положительной реакции на избираемые способы поведения» [17, с. 62]. G. B. Ray и K. Floyd, исследуя невербальные средства выражения симпатии и антипатии к своему собеседнику во время взаимодействия, пришли к заключению, что, сталкиваясь с поведением, «которое отвечает потребностям, ожиданиям или желаниям индивида, его реакция будет положительной. Когда он сталкивается с поведением, которое не отвечает потребностям, ожиданиям или желаниям, реакция может быть, как положительной, так и отрицательной в зависимости от степени нарушения и положительной или отрицательной валентности отношений между коммуникаторами» [27]. Полагаем, что в нашем случае отрицательная связь между ожиданием положительного отношения к себе и успехами в учебе связана с личностной неустойчивостью молодых людей к неудачам, неумением реально оценивать обстоятельства и риски, с которыми они сталкиваются, и, как следствие, разочарования, переживания и нарушение равновесия в отношениях с внешним миром. Также причина отрицательного влияния этого показателя на успешность может быть связана со слабой психосоциальной адаптацией молодых людей к выраженной антипатии со стороны их окружения.

2. Самопринятие (тест-опросник самоотношения) (коэффициент $-0,007$) – эмоционально-ценностное отношение к себе, «основа

позитивного Я-образа, признание личностью своей ценности (самоценность), своей значимости; инициирует самоуважение, чувство собственного достоинства, веру в себя и свои возможности; принятие себя таким, какой есть» [19, с. 111]. Чтобы достичь определенных результатов, человек должен понимать, оценивать и принимать как свои положительные, так и отрицательные качества. Недостаточное принятие себя, неудовлетворенность собой, своими знаниями и достижениями приводят к понижению интеллектуальной деятельности и, как следствие, к понижению самооффективности.

Стоит отметить, что отрицательная выраженность этих двух показателей не только может быть препятствием на пути к получению желаемого результата, но и иметь положительное влияние на управление своей деятельностью. Ожидание отрицательного отношения к себе и неудовлетворенность собой может побуждать к более высоким достижениям и преодолению себя, только четкое понимание своих и чужих недостатков позволяет выйти за свои границы и способствует продвижению к более высоким субъективным результатам.

Также был исследован фактор «волевые усилия» (опросник «Диагностика особенностей самоорганизации»), влияющий как положительно (коэффициент $0,715$ и $0,249$), так и отрицательно (коэффициент $-2,613$) на общую успеваемость, т. е. влияние этой переменной носит нелинейный характер. Для анализа такого влияния был построен дополнительный график, иллюстрирующий данную зависимость (рис. 3).

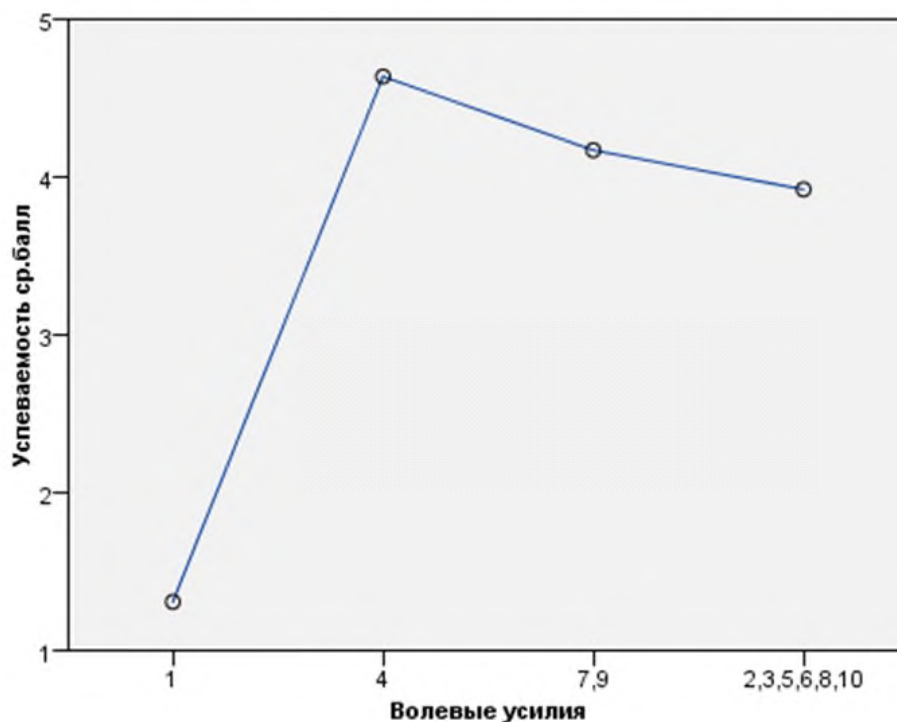


Рис. 3. График влияния волевых усилий на успешность обучения

Fig. 3. Graph of the influence of volitional efforts on learning success

Источник: составлено авторами.

Source: Compiled by the authors.

На рисунке 3 видно, что волевые усилия на начальном этапе очень значительно повышают уровень успеваемости. Наилучший результат – средний балл успеваемости 4,65 баллов – достигается при показателе волевых усилий 4. Однако при достижении данного оптимума происходит остановка, а затем и снижение уровня успеваемости до 4,0 баллов при показателе волевых усилий 7 и более баллов. Это соотносится с законом оптимума активации Йеркса – Додсона [31], по которому необходимо поддерживать в качестве оптимального средний уровень для достижения высоких показателей деятельности, и волевые усилия как компонент самоорганизации демонстрируют эту же закономерность.

Также интересным оказался показатель отсутствия влияния субъективной оценки собственной успешности (методика Н. А. Деевой) и смысложизненных ориентаций на успеваемость. Здесь может быть много интерпретаций и, чтобы не попасть в фундаментальную логическую ошибку («отсутствие доказательств = свидетельство...»), эта особенность не будет нами интерпретирована. Однако в качестве гипотезы можно предположить: взаимосвязь субъективной оценки с успеваемостью слабо коррелирует, так как собственное представление о себе складывается зачастую не на объективных критериях, а на искажениях самооценки, ее субъективности, неадекватности, нереалистичности. Иными словами, каким человек видит себя, как оценивает себя, какие у

него представления о себе – все это не отражает внешние объективные критерии, каким, в частности, является успеваемость.

Заключение

Успешность молодежи как продуктивное функционирование и полноценная самореализация является значимой проблемой для общества и для личности. Для студента вуза на этапе профессионального становления жизненная успешность в значимой степени репрезентируется в успешности образовательной деятельности, которая достигается путем реализации возможностей и потенциала, задатков и способностей личности – ее внутренних ресурсов. Таким образом, ключевой идеей исследования стало представление об успешности как реализации личностного ресурса.

На основе обобщения специальной литературы было установлено содержание понятия «личностный ресурс» субъекта деятельности и выявлены его смыслообразующие компоненты, которые, по нашему мнению, обеспечивают достижение высоких учебно-профессиональных результатов. Компоненты, представляющие личностный ресурс, были соотнесены с содержательной сущностью значимых содержательных элементов персонификации. В результате было определено, что компоненты персонификации – направленность личности, активность и саморегуляция – представляют ресурс успешной личности. Как реализуется этот ресурс субъектами образовательной деятельности, было установлено в результате комплексной диагностики, направленной на выявление взаимосвязей между исследуемыми переменными, представляющими личностный потенциал, и академическими результатами. Тестовая батарея, включающая шесть стандартизированных методик, была определена в соответствии с базовыми

смыслами этого феномена. В результате диагностики были выявлены значимые и логически объяснимые взаимосвязи между показателями академической успешности и шкалами методик, отражающими ресурсные возможности личности, оказывающие различную степень влияния на академические успехи студентов. Обнаружены положительные корреляции между показателями шкал методик «планирование», «самопоследовательность», мотивом «овладение профессией» и показателем уровня успеваемости студентов. Чем выше данные показатели, тем выше уровень успеваемости, что позволяет говорить о причинно-следственной связи между данными компонентами личностного ресурса и учебно-профессиональной успешностью. Показатели «самопринятие» и «положительное ожидаемое отношение от других» свидетельствуют об отрицательной взаимосвязи; нелинейный характер влияния носит показатель «волевые усилия». Однако авторами подчеркивается, что отрицательные показатели свидетельствуют не о том, что данные компоненты не представляют личностный потенциал, а о том, что недостаточная развитость данного свойства у испытуемых приводит к понижению интеллектуальной деятельности и, как следствие, к понижению личностной самоэффективности.

Таким образом, компоненты самоорганизации, мотивации и самооотношения, представляющие внутренние ресурсы субъекта деятельности, вносят наиболее существенный вклад в такой сложный социально-психологический феномен, как успешность личности, которая на этапе профессиональной подготовки в значимой степени репрезентируется в успешности образовательной деятельности.

Полученные результаты требуют дальнейшей верификации путем расширения выборок, выявления показателей жизненной успешности, исходя из полученных



данных, можно констатировать, что процесс персонификации личности находится в зависимости от реализации ресурса личности, собственного потенциала и от возможности его

измерения путем подбора соответствующего диагностического инструментария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодалев А. А. О смысле жизни человека, его акме и других образованиях и их взаимосвязи // Акмеология. – 2004. – № 1. – С. 15–17. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17793977>
2. Геворкян Г. Г. Профессиональная успешность как предмет научной рефлексии в зарубежной и отечественной психологии // Гуманизация образования. – 2015. – № 5. – С. 12–19. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25133156>
3. Гордеева Т. О., Гижиджий В. В. Универсальность и специфичность внутренней и внешней мотивации учебной деятельности и их роли как предикторов академических достижений // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2013. – № 3. – С. 5–13. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21575247>
4. Гордеева Т. О., Сычев О. А., Осин Е. Н. Диагностика диспозиционного оптимизма, валидность и надежность опросника ТДО-П // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 34–55. DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-1-34-55> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46594557>
5. Двойнин А. М., Троцкая Е. С. Когнитивные предикторы академической успешности: как общие закономерности «работают» на ранних этапах образования? // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27, № 2. – С. 42–52. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270204> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49179021>
6. Деева Н. А. Методика «жизненная успешность»: структура и валидизация // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 494–520. DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-3-494-520> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49817296>
7. Дементий Л. И. К поиску личностных оснований достижения успеха // Личность. Культура. Общество. – 2004. – Т. 6, № 4. – С. 248–258. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9158456>
8. Ермолова Т. В., Балыгина Е. А., Литвинов А. В., Гузова А. В. Формирование мотивации достижения у подростков в современном образовательном пространстве // Современная зарубежная психология. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 7–18. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2019080201> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38978135>
9. Ерофеева В. Г., Нартова-Бочавер С. К. Что такое «grit» и почему она может быть личностным ресурсом? // Современная зарубежная психология. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 22–31. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090402> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44744300>
10. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Персонификация личности как предиктор преодоления кризиса утраты профессиональной деятельности в возрасте поздней зрелости // Сибирский психологический журнал. – 2022. – № 84. – С. 111–125. DOI: <https://doi.org/10.17223/17267080/84/6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49278793>
11. Иванова Т. Ю., Леонтьев Д. А., Осин Е. Н., Рассказова Е. И., Кошелева Н. В. Современные проблемы изучения личностных ресурсов в профессиональной деятельности // Организационная психология. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 85–121. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35088255>



12. Корниенко А. В. Представления о жизненной успешности студенческой молодежи // Педагогическая психология | Мир педагогики и психологии. – 2018. – № 9. – С. 104–111. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36289843>
13. Котлярова И. О., Сериков Г. Н. Ресурсный подход к образованию для устойчивого развития // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2022. – № 2. – С. 6–20. DOI: <https://doi.org/10.14529/ped220201> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48591897>
14. Леонтьев Д. А. Три мишени: личностный потенциал – зачем, что и как? // Образовательная политика. – 2019. – № 3. – С. 10–16. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43142677>
15. Поставнев В. М., Поставнева И. В., Двойнин А. М., Романова М. А. Общие и частные когнитивные способности как предикторы академической успешности ребенка на ранних этапах образования // Вестник Московского государственного педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2020. – № 4. – С. 64–73. DOI: <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2020.54.4.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44422060>
16. Реан А. А. Психологический анализ проблемы удовлетворенности избранной профессией // Вопросы психологии. – 1988. – № 1. – С. 83–88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24353061>
17. Регуш Л. А. Самоотношение подростков и переживание проблем школьной жизни // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2009. – № 100. – С. 57–65. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=kvwvvp>
18. Сыченко Ю. А., Третьякова В. С. Персонализация образовательного процесса как предиктор профессиональной самореализации // Профессиональное образование и рынок труда. – 2023. – Т. 11, № 3. – С. 82–97. DOI: <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.54.3.005> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54622491>
19. Третьякова В. С., Кайгородова А. Е., Шаров А. А., Зеер Э. Ф. Исследование социально-профессиональной успешности личности на основе персонификации субъекта деятельности // Science for Education Today. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 101–124. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2303.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54093653>
20. Bostrom L., Bostedt G., Eriksson V., Stenberg I. Student conceptions of motivation to study revealed through phenomenography: Differences and similarities among primary school students // Social Sciences & Humanities Open. – 2023. – Vol. 8 (1). – P. 100505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100505>
21. Cho K. W., Serrano D. M. Noncognitive Predictors of Academic Achievement Among Nontraditional and Traditional Ethnically Diverse College Students // The Journal of Continuing Higher Education. – 2020. – Vol. 68 (3). – P. 190–206. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1776557>
22. Deci E. L., Ryan R. M. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains // Canadian Psychology. – 2008. – Vol. 49 (1). – P. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.1.14>
23. Duckworth A. L., Quirk A., Gallop R., Hoyle R. H., Kelly D. R., Matthews M. D. Cognitive and noncognitive predictors of success // PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2019. – Vol. 116 (47). – P. 23499–23504. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1910510116>



24. Hoppe F. Untersuchungen zur Handlungs-und Affektpsychologie. IX. Erfolg und Misserfolg // Psychologische Forschung. – 1931. – Vol. 14 (1). – P. 1–62. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00403870>
25. Klusmann U., Aldrup K., Roloff J., Lüdtke O., Hamre B. K. Does instructional quality mediate the link between teachers' emotional exhaustion and student outcomes? A large-scale study using teacher and student reports // Journal of Educational Psychology. – 2022. – Vol. 114 (6). – P. 1442–1460. DOI: <https://doi.org/10.1037/edu0000703>
26. Leung L. What Are Basic Human Needs? A Challenge to the Self-Determination Theory in the SST Context // Psychology. – 2019. – Vol. 10 (7). – P. 958–976. DOI: <https://doi.org/10.4236/psych.2019.107063>
27. Ray G. B., Floyd K. Nonverbal Expressions of Liking and Disliking in Initial Interaction: Encoding and Decoding Perspectives // Southern Communication Journal. – 2006. – Vol. 71 (1). – P. 45–65. DOI: <https://doi.org/10.1080/10417940500503506>
28. Reynolds K., Bazemore C., Hanebuth C., Hendren S., Horn M. The relationship of non-cognitive factors to academic and clinical performance in graduate rehabilitation science students in the United States: a systematic review // Journal of Educational Evaluation for Health Professions. – 2021. – Vol. 18. – P. 31. DOI: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.31>
29. Saariaho E., Toom A., Soini T., Pietarinen J., Pyhältö K. Student teachers' and pupils' co-regulated learning behaviours in authentic classroom situations in teaching practicums // Teaching and Teacher Education. – 2019. – Vol. 85. – P. 92–104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.06.003>
30. Torrance E. P. Can we teach children to think creatively? // Journal of Creative Behavior. – 1972. – Vol. 6 (2). – P. 114–143. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00923.x>
31. Yerkes R. M., Dodson J. D. The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit Formation // Journal of Comparative Neurology & Psychology. – 1908. – Vol. 18 (5). – P. 459–482. DOI: <https://doi.org/10.1002/cne.920180503>
32. Zen S., Ropo E., Kupila P. International teacher education programme as a narrative space for teacher identity reconstruction // Teaching and Teacher Education. – 2022. – Vol. 109. – P. 103527. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103527>

Поступила: 29 января 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024

Заявленный вклад авторов:

Третьякова Вера Степановна: сбор эмпирического материала, выполнение статистических процедур, оформление текста статьи.

Кайгородова Анастасия Евгеньевна: сбор материалов, литературный обзор.

Шаров Антон Александрович: сбор материалов, литературный обзор, интерпретация результатов.

Зеер Эвальд Фридрихович: организация исследования, концепция и дизайн исследования, общее руководство.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.



Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

Информация об авторах

Третьякова Вера Степановна

доктор филологических наук, профессор,
кафедра психологии образования и профессионального развития,
Институт психолого-педагогического образования,
Российский государственный профессионально-педагогический университет.
Машиностроителей, 11, 620143, Екатеринбург, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8443-1478>
E-mail: tretyakova1738@gmail.com

Кайгородова Анастасия Евгеньевна

старший преподаватель, кафедра психологии образования и профессионального развития,
Институт психолого-педагогического образования,
Российский государственный профессионально-педагогический университет.
Машиностроителей, 11, 620143, Екатеринбург, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9044-6078>
E-mail: kaygorodova.ae@mail.ru

Шаров Антон Александрович

старший преподаватель, кафедра психологии образования и профессионального развития,
Институт психолого-педагогического образования,
Российский государственный профессионально-педагогический университет.
Машиностроителей, 11, 620143, Екатеринбург, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8225-567X>
E-mail: Asharoff@yandex.ru

Зеер Эвальд Фридрихович

доктор психологических наук, профессор,
кафедра психологии образования и профессионального развития,
Институт психолого-педагогического образования,
Российский государственный профессионально-педагогический университет.
Машиностроителей, 11, 620143, Екатеринбург, Россия.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1680-4970>
E-mail: kafedrappr@mail.ru



Basic components of a personal resource determining a personified subject of activity: The impact on university students' academic achievement

Vera S. Tretyakova¹, Anastasia E. Kaigorodova¹, Anton A. Sharov  ¹, Evald F. Zeer¹

¹ Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The article reveals the problem of predicting university students' academic success. The goal of the research is to determine the basic components of a personal resource that characterize a personified subject of activity, and empirically measure their impact on the academic success of a university student.*

Materials and Methods. *Scientific analysis follows the resource and activity approaches based on S. L. Rubinstein and A. N. Leontiev's methodological principle of the unity of consciousness and activity. The research methods include theoretical and methodological analysis of scholarly literature, assessment techniques, regression analysis, and methods of mathematical statistics, generalization and classification.*

Results. *The main research results include the identification of basic meaningful components of a personal resource in correlation with the components of personification, which, according to the authors, can be considered as predictors of a successful, personified individual. Their influence on the academic achievement of university students has been empirically identified. It has been established that the components of personal resources have different degrees of influence on university students' academic achievement.*

Conclusions. *Researchers include a wide range of factors in the structure of a personal resource. The authors identified the basic components representing a personal resource, taking into account the structure of a personalized personality. It has been established that these components of personal resource can be considered as psychological predictors that determine the success of a university student in professional and educational activities. A comprehensive diagnostic study showed varying degrees of influence of the identified components on academic performance of university students.*

Keywords

Components of personal resource; Personalized personality; Academic success.

Acknowledgments

The study was financially supported by the Russian Science Foundation. Project No. 23-28-00227 (“Personification of the subject of activity as a predictor of the formation of socio-professional success of student youth”).

For citation

Tretyakova V. S., Kaigorodova A. E., Sharov A. A., Zeer E. F. Basic components of a personal resource determining a personified subject of activity: The impact on university students' academic achievement. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 206–230. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.09>

  Corresponding Author: Anton A. Sharov, Asharoff@yandex.ru

© Vera S. Tretyakova, Anastasia E. Kaigorodova, Anton A. Sharov, Evald F. Zeer, 2024



REFERENCES

1. Bodalev A. A. About the sense of life of the man, his acme and other formations and their interrelation. *Acmeology*, 2004, no. 1, pp. 15–17. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17793977>
2. Gevorkyan G. G. Professional success as an object of scientific reflection in foreign and national psychology. *Humanization of Education*, 2015, no. 5, pp. 12–19. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25133156>
3. Gordeeva T. O., Gizhitsky V. V. Universality and specificity of internal and external motivation for educational activities and their role as predictors of academic achievements. *News of the Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical Sciences*, 2013, no. 3, pp. 5–13. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21575247>
4. Gordeeva T. O., Sychev O. A., Osin E. N. Diagnostics of dispositional optimism: validity and reliability of Russian version of lot-r. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 2021, vol. 18 (1), pp. 34–55. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-1-34-55> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46594557>
5. Dvoinin A. M., Trotskaya E. S. Cognitive predictors of academic success: How do the general patterns work in the early stages of education? *Psychological Science and Education*, 2022, vol. 27 (2), pp. 42–52. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270204> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49179021>
6. Deeva N. A. Questionnaire “life success”: Structure and validation. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 2022, vol. 19 (3), pp. 494–520. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-3-494-520> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49817296>
7. Dementii L. I. Towards a search of the personal bases of success achievement. *Personality. Culture. Society*, 2004, vol. 6 (4), pp. 248–258. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9158456>
8. Yermolova T. V., Balygina E. A., Litvinov A. V., Guzova A. V. Formation of adolescents' achievement motivation in modern educational space. *Modern Foreign Psychology*, 2019, vol. 8 (2), pp. 7–18. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2019080201> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38978135>
9. Yerofeyeva V. G., Nartova-Bochaver S. K. What is “grit” and why it can be a personal resource? *Journal of Modern Foreign Psychology*, 2020, vol. 9 (4), pp. 22–31. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090402> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44744300>
10. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Personification of personality as a predictor of overcoming the crisis of loss of professional activity at the age of late maturity. *Siberian Journal of Psychology*, 2022, no. 84, pp. 111–125. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17223/17267080/84/6> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49278793>
11. Ivanova T. Yu., Leontyev D. A., Osin E. N., Rasskazova E. I., Kosheleva N. V. Contemporary issues in the research of personality resources at work. *Organizational Psychology*, 2018, vol. 8 (1), pp. 85–121. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35088255>
12. Kornienko A. V. Ideas about the life success of student youth. *Pedagogical Psychology. The World of Pedagogy and Psychology*, 2018, no. 9, pp. 104–111. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=362898431>
13. Kotlyarova I. O., Serikov G. N. Resource approach to education for sustainable development. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Education. Pedagogical Sciences*, 2022, vol. 14 (2), pp. 6–20. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.14529/ped220201> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48591897>



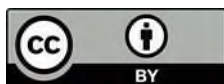
14. Leontiev D. A. Three targets: Personal potential - why, what and how? *Educational Policy*, 2019, no. 3, pp. 10–16. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43142677>
15. Postavnev V. M., Postavneva I. V., Dvoinin A. M., Romanova M. A. Predictors of the child's academic success in the early stages of education. *Bulletin of the Moscow State Pedagogical University. Series: Pedagogy and Psychology*, 2020, no. 4, pp. 64–73. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2020.54.4.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44422060>
16. Rean A. A. Psychological analysis of the problem of satisfaction with the chosen profession. *Questions of Psychology*, 1988, no. 1, pp. 83–88. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24353061>
17. Regush L. A. Self-attitude of teenagers and emotional experience of school life problems. *News of the A. I. Herzen Russian State Pedagogical University*, 2009, no. 100, pp. 57–65. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=kvwvvp>
18. Sychenko Yu. A., Tretyakova V. S. Personalization of the educational process as a predictor of professional self-realization. *Professional Education and Labor Market*, 2023, vol. 11 (3), pp. 82–97. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.54.3.005> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54622491>
19. Tretyakova V. S., Kaigorodova A. E., Sharov A. A., Zeer E. F. The study of the personification of the actor as a psychological phenomenon. *Science for Education Today*, 2023, vol. 13 (3), pp. 101–124. (In Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2303.05> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54093653>
20. Bostrom L., Bostedt G., Eriksson V., Stenberg I. Student conceptions of motivation to study revealed through phenomenography: Differences and similarities among primary school students. *Social Sciences & Humanities Open*, 2023, vol. 8 (1), pp. 100505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100505>
21. Cho K. W., Serrano D. M. Noncognitive predictors of academic achievement among nontraditional and traditional ethnically diverse college students. *The Journal of Continuing Higher Education*, 2020, vol. 68 (3), pp. 190–206. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1776557>
22. Deci E. L., Ryan R. M. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology*, 2008, vol. 49 (1), pp. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.1.14>
23. Duckworth A. L., Quirk A., Gallop R., Hoyle R. H., Kelly D. R., Matthews M. D. Cognitive and noncognitive predictors of success. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2019, vol. 116 (47), pp. 23499–23504. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1910510116>
24. Hoppe F. Untersuchungen zur Handlungs- und Affektpsychologie. IX. Erfolg und Misserfolg. *Psychologische Forschung*, 1931, no. 14 (1), pp. 1–62. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00403870>
25. Klusmann U., Aldrup K., Roloff J., Lütke O., Hamre B. K. Does instructional quality mediate the link between teachers' emotional exhaustion and student outcomes? A large-scale study using teacher and student reports. *Journal of Educational Psychology*, 2022, vol. 114 (6), pp. 1442–1460. DOI: <https://doi.org/10.1037/edu0000703>
26. Leung L. What are basic human needs? A challenge to the self-determination theory in the SST context. *Psychology*, 2019, vol. 10 (7), pp. 958–976. DOI: <https://doi.org/10.4236/psych.2019.107063>
27. Ray G. B., Floyd K. Nonverbal expressions of liking and disliking in initial interaction: Encoding and decoding perspectives. *Southern Communication Journal*, 2006, vol. 71 (1), pp. 45–65. DOI: <https://doi.org/10.1080/10417940500503506>

28. Reynolds K., Bazemore C., Hanebuth C., Hendren S., Horn M. The relationship of non-cognitive factors to academic and clinical performance in graduate rehabilitation science students in the United States: A systematic review. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 2021, vol. 18, pp. 31. DOI: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.31>
29. Saariaho E., Toom A., Soini T., Pietarinen J., Pyhältö K. Student teachers' and pupils' co-regulated learning behaviours in authentic classroom situations in teaching practicums. *Teaching and Teacher Education*, 2019, vol. 85, pp. 92–104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.06.003>
30. Torrance E. P. Can we teach children to think creatively? *Journal of Creative Behavior*, 1972, vol. 6 (2), pp. 114–143. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00923.x>
31. Yerkes R. M., Dodson J. D. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology & Psychology*, 1908, vol. 18 (5), pp. 459–482. DOI: <https://doi.org/10.1002/cne.920180503>
32. Zen S., Ropo E., Kupila P. International teacher education programme as a narrative space for teacher identity reconstruction. *Teaching and Teacher Education*, 2022, vol. 109, pp. 103527. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103527>

Submitted: 29 January 2024

Accepted: 10 March 2024

Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Vera Stepanovna Tretyakova

Contribution of the co-author: collecting empirical material, performing statistical procedures, formatting the text of the article.

Anastasia Evgenievna Kaigorodova

Contribution of the co-author: collection of materials, literary review.

Anton Alexandrovich Sharov

Contribution of the co-author: collection of materials, literary review, interpretation of the results.

Evald Friedrichovich Zeer

Contribution of the co-author: organization of the study, concept and design of the study, general guidance of the study.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article



Information about the Authors

Vera Stepanovna Tretyakova

Doctor of Philological Sciences, Professor,
Department of Psychology of Education and Professional Development,
Institute of Psychological and Pedagogical Education,
Russian State Vocational Pedagogical University,
Mashinostroiteley, 11, 620143, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8443-1478>
E-mail: tretyakova1738@gmail.com

Anastasia Evgenievna Kaigorodova

Senior Lecturer,
Department of Psychology of Education and Professional Development,
Institute of Psychological and Pedagogical Education,
Russian State Vocational Pedagogical University,
Mashinostroiteley, 11, 620143, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9044-6078>
E-mail: kaygorodova.ae@mail.ru

Anton Alexandrovich Sharov

Senior Lecturer,
Department of Psychology of Education and Professional Development,
Institute of Psychological and Pedagogical Education,
Russian State Vocational Pedagogical University,
Mashinostroiteley, 11, 620143, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8225-567X>
E-mail: Asharoff@yandex.ru

Evald Friedrichovich Zeer

Doctor of Psychological Sciences, Professor,
Department of Psychology of Education and Professional Development,
Institute of Psychological and Pedagogical Education,
Russian State Vocational Pedagogical University,
Mashinostroiteley, 11, 620143, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1680-4970>
E-mail: kafedrappr@mail.ru



УДК 159.9.072+612.821+37.062

Научная статья / **Research Full Article**DOI: [10.15293/2658-6762.2402.10](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.10)Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

Исследование изменений в преобладающих психических состояниях у студентов с различным уровнем академической успеваемости

И. В. Казакова¹, Т. М. Тихолаз¹, Е. А. Сарф¹, Л. В. Бельская¹¹ Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия

Проблема и цель. Трудности периода адаптации повышают уровень тревожности и психологического напряжения студентов, что негативно сказывается на академических успехах первокурсников. Несмотря на то, что в исследованиях последних лет выявлено множество концептуально различных коррелятов академической успешности, проблема психических состояний студентов первого курса в контексте оценки результатов их учебной деятельности остается мало изученной в теоретическом и эмпирическом плане. Поэтому проблемы выявления группы риска по академической успеваемости и сохранение контингента обучающихся не теряют своей актуальности. Цель исследования – выявление психических состояний обучающихся, характеризующих уровень академической успеваемости.

Методология. Для выявления особенностей психических состояний студентов проводилась оценка психических состояний на психофизиологическом, психологическом и социально-психологическом уровнях, которая осуществлялась с помощью следующих методик: «Шкала психологического стресса PSM-25» Лемура-Тесье-Филлиона (в адаптации Н. Е. Водопьяновой, 2009), методика определения нервно-психической устойчивости, риска дезадаптации в стрессе «Прогноз-2» (В. Ю. Рыбников), шкала реактивной (ситуативной) и личностной тревожности (Ч. Д. Спилбергер, 1973, адаптирована Ю. Л. Ханиным, 1978), методики определения доминирующего и актуального состояния (Л. В. Куликов), методики диагностики социально-психологической адаптации (К. Роджерс, Р. Даймонд, 1954, адаптирована Т. В. Снегиревой (1987), А. К. Осницким). В исследование включены 56 студентов I курса очного отделения факультета математики, информатики, физики и технологии Омского государственного педагогического университета.

Ограничения исследования. К ограничениям исследования можно отнести небольшой объем выборки, однократность и проведение на студентах одного факультета. Требуется проверка возможности распространения гипотезы на студентов других факультетов.

Результаты. В результате проведенного исследования авторами определены шкалы методик для диагностики психических состояний: «тонус», «активация – деактивация», «ситуативная тревожность», «психологический стресс», по которым выявлены статистически

Библиографическая ссылка: Казакова И. В., Тихолаз Т. М., Сарф Е. А., Бельская Л. В. Исследование изменений в преобладающих психических состояниях у студентов с различным уровнем академической успеваемости // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 231–249. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.10>

✉ Автор для корреспонденции: Людмила Владимировна Бельская, ludab2005@mail.ru

© И. В. Казакова, Т. М. Тихолаз, Е. А. Сарф, Л. В. Бельская, 2024

значимые изменения у студентов с разным уровнем академической успеваемости. Авторами показаны различия в преобладающих психических состояниях у студентов с разной академической успешностью.

Заключение. Полученные результаты исследования можно использовать в построении программы социально-психологического сопровождения первокурсников для своевременного выявления рисков дезадаптации и снижения академической успеваемости.

Ключевые слова: академическая успеваемость; нервно-психическая устойчивость; социально-психологическая адаптация; тонус; активация; деактивация; ситуативная тревожность.

Постановка проблемы

Исследование психологических особенностей студентов, отличающихся по учебным достижениям, представляет несомненный интерес в связи с повышением требований к качеству подготовки выпускаемых специалистов. Перед высшими учебными заведениями стоит задача сохранения контингента, при этом в ряде исследований установлено, что студенты первого курса обучения оказываются в ситуации наибольшего риска отчисления [1–3].

Трудности периода адаптации, столкновение со специфическими затруднениями в организации удаленного взаимодействия в условиях онлайн-обучения повышают уровень психологического напряжения студентов, что негативно сказывается на академических успехах первокурсников [4; 5].

Проблема отчисления обучающихся первого курса приобретает в настоящее время особую значимость, поскольку для российской системы высшего образования характерна не только высокая селективность при отборе абитуриентов, но и высокая вероятность отчисления студентов по причине возникновения академической задолженности в период обучения [6]. Перед вузом стоит задача

не только сформировать необходимые профессиональные компетенции выпускников, но и подготовить личность, стремящуюся к постоянному профессиональному развитию [7]. Поэтому поиск оптимальных путей повышения академической успеваемости, сохранения контингента и способов развития адаптивных способностей студенческой молодежи в образовательной среде вуза не теряет своей актуальности [8–10]. Решение проблемы прогнозирования академической успеваемости первокурсников в наиболее сложные для них периоды адаптации и первой сессии может быть связано с изучением состояний, основной функцией которых является регуляция адаптационных процессов, приведение субъекта в соответствие требованиям внешней среды и обеспечение эффективности деятельности [11]. В большинстве определений состояния рассматривают как системную реакцию организма и психики на внешние и внутренние воздействия с целью адаптации¹, обуславливающую результат деятельности, ее продуктивность². С позиции системного подхода состояния имеют иерархическую структуру, представленную на четырех уровнях: социально-психологическом, психологическом, психофизиологическом и физиологическом, что

¹ Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.

² Прохоров А. О., Валиуллина А. О., Габдреева В. Ш. Психология состояний. – М.: Когито-Центр, 2011. – 624 с.

предполагает возможность реализации междисциплинарного подхода к их диагностике³.

Существует значительное количество исследований психических состояний студентов в контексте здоровья и успешности социально-психологической адаптации [12]. Данный интерес обусловлен объективными трудностями, с которыми сталкиваются обучающиеся в образовательном процессе. Анализ факторов академической успеваемости позволяет судить о многочисленных психологических коррелятах успеваемости. В ряду прочих переменных выявлено негативное влияние состояния стресса и тревожности на академические результаты [13].

В последнее время появляется множество работ, посвященных изучению некогнитивных предикторов, определяющих академическую успешность обучающихся и сохранность контингента в образовательной организации [14–16]. При этом психические состояния во взаимосвязи с успешностью обучения оказываются в поле зрения исследователей при анализе ситуаций, предъявляющих повышенные требования к психической устойчивости. Наибольшая нагрузка на организм и психику студентов приходится, как правило, на период экзаменационной сессии, начала и завершения обучения. Результаты исследований обнаруживают влияние экзаменационной тревожности на снижение успеваемости [17; 18]. Эмоциональные состояния студентов-первокурсников в преодолении трудностей адаптационного периода показывают высокий уровень эмоционального истощения, что снижает уровень благополучия и повышает риск отказа от обучения.

Несмотря на то, что в исследованиях последних лет выявлено множество концептуально различных коррелятов академической успешности, проблема психических состояний студентов первого курса в контексте оценки результатов их учебной деятельности остается мало изученной в теоретическом и эмпирическом плане. Отмечено, что наиболее интенсивно разрабатывается проблема негативных состояний (стресс, выгорание, тревожность) студентов и реже в поле зрения оказываются положительные психические состояния, изучение которых имеет практическое значение для управления качеством образовательного процесса [19]. В исследованиях такого плана стресс рассматривается как ресурс академической успешности студентов в период сессии [20]. Регулирование и поддержание его оптимального уровня, использование конструктивных стратегий его преодоления являются важными условиями достижения успеха деятельности и эмоционального благополучия учащихся [22; 23].

Превышение оптимального уровня напряжения психологических ресурсов может приводить к нарушению эффективности учебной деятельности, что является одной из причин снижения качества образования и зачастую отказа от дальнейшего обучения. Своевременное выявление студентов, испытывающих трудности адаптации, позволит реализовать индивидуализированную психолого-педагогическую поддержку их успешной интеграции в образовательную среду вуза.

Цель исследования состоит в выявлении психических состояний обучающихся первого курса, которые характеризуют уровень академической успеваемости.

³ Куликов Л. В. Психические состояния. – СПб.: Питер, 2001. – 512 с.

Методология исследования

Решение психодиагностических задач осуществлялось с помощью методик, направленных на оценку психических состояний первокурсников. Выявление и диагностика психических состояний обучающихся на психофизиологическом, психологическом и социально-психологическом уровнях проводилось с использованием следующих методик:

– для оценки психологического стресса применялась методика «Шкала психологического стресса PSM-25» Лемура-Тесье-Филлиона в адаптации Н. Е. Водопьяновой (2009)⁴;

– для изучения нервно-психической устойчивости применялась методика определения нервно-психической устойчивости, риска дезадаптации в стрессе «Прогноз-2» (В. Ю. Рыбников)⁵;

– для оценки ситуативной и личностной тревожности использовалась шкала реактивной (ситуативной) и личностной тревожности (Ч. Д. Спилбергер, 1973, адаптирована Ю. Л. Ханиным, 1978)⁶;

– для диагностики доминирующего состояния (активное – пассивное отношение к жизненной ситуации, тонус, спокойствие – тревога и т. д.) и актуального состояния (активация – деактивация, спокойствие – тревога и т. д.) применялась методика определения доминирующего и актуального состояния Л. В. Куликова^{7, 8};

– для оценки социально-психологической адаптации (адаптивность, дезадаптивность, принятие себя и т. д.) использовалась методика диагностики социально-психологической адаптации (К. Роджерс, Р. Даймонд, 1954, адаптирована Т. В. Снегиревой (1987), А. К. Осницким⁹).

В исследовании приняли участие 56 студентов первого курса очного отделения факультета математики, информатики, физики и технологии Омского государственного педагогического университета (возраст: 18–19 лет). Тестирование студентов было проведено на первой неделе обучения (период адаптации) осеннего семестра. Тестирование проведено по всем указанным выше методикам с целью выявления наиболее результативных. Сведения об академической успеваемости получены после зимней сессии. Оценивались баллы по трем экзаменам. Разделение на группы по успеваемости проведено следующим образом: средний балл более 4 – высокая успеваемость, 3–4 балла – средняя успеваемость, ниже 3 баллов – слабая успеваемость. Статистическую обработку проводили с использованием критерия Манна – Уитни при сравнении двух групп и критерия Краскела – Уоллиса при сравнении трех групп по отдельным показателям, данные представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей. Обработка данных осуществлялась с использова-

⁴ Водопьянова Н. Е., Старченкова Е. С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 258 с.

⁵ Берг Т. Н. Нервно-психическая неустойчивость и способы ее выявления. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2005. – 63 с.

⁶ Батаршев А. В. Базовые психологические свойства и самоопределение личности: Практическое руководство по психологической диагностике. – СПб.: Речь, 2005. – 208 с.

⁷ Куликов Л. В. Психология настроения. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. – 228 с.

⁸ Куликов Л. В. Руководство к методикам диагностики психических состояний, настроений и сферы чувств. – СПб.: Изд. СПбГУ, 2003. – 512 с.

⁹ Козлов В. В., Мазилев В. А., Фетискин Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Институт психотерапии и клинической психологии, 2018. – 720 с.

нием программ SPSS 25.0 и Excel. Статистически значимыми считали различия с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования

Под вузовской адаптацией понимают вхождение личности студента в разнообразную деятельность вуза: это и необходимость

приспособления к требованиям учебной деятельности, принятие выбранной профессии, а также удовлетворенность ситуацией, окружением. Результаты исследования студентов в период адаптации к условиям обучения в вузе отражены в таблице.

Таблица

Показатели психических состояний у студентов первого курса с разным уровнем успеваемости (средний балл)

Table

Indicators of mental states in first-year students with different levels of academic performance (average)

Методики / Шкалы	Успеваемость			Критерий Краскела – Уоллиса	
	Слабая	Средняя	Высокая	Значение критерия χ^2	Уровень значимости
1	2	3	4	5	6
Социально-психологическая адаптация					
Адаптивность (Ад)	138,0	136,1	144,0	1,309	0,520
Дезадаптивность(Дез)	77,3	79,0	56,3	3,630	0,163
Принятие себя (Пр с)	46,1	46,5	49,8	1,128	0,569
Непринятие себя (Нпр с)	16,6	14,0	9,8	4,644	0,098
Принятие других (Пр д)	23,2	23,7	25,0	0,525	0,769
Непринятие других (Нпрдр)	15,2	16,4	13,3	1,651	0,438
Эмоциональный комфорт (ЭК)	24,8	26,0	23,3	1,947	0,378
Эмоциональный дискомфорт (ЭД)	13,9	15,0	10,1	2,173	0,337
Внутренний контроль (ВнК)	55,4	56,2	55,0	1,122	0,571
Внешний контроль (ВК)	19,6	21,0	14,3	3,173	0,205
Доминирование (Д)	10,4	9,0	11,3	3,286	0,193
Ведомость (В)	17,0	17,9	13,1	4,258	0,119
Эскапизм (Э)	11,9	12,8	11,0	1,227	0,541
Доминирующее состояние					
Активное – пассивное отношение к жизненной ситуации (Ак)	48,0	44,2	50,4	2,020	0,364
Тонус (То)	43,2	47,1	51,7	6,160	0,046*
Спокойствие – тревога (Сп)	49,6	52,0	55,5	3,771	0,152
Устойчивость – неустойчивость эмоционального тона (Ус)	48,6	52,3	55,7	3,211	0,201

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Удовлетворенность – неудовлетворенность жизнью в целом (Уд)	51,2	53,2	58,8	3,386	0,184
Положительный – отрицательный образ самого себя (По)	43,3	44,1	51,4	4,240	0,120
Актуальное состояние					
Активация – деактивация (АК – АС)	45,9	39,3	51,5	7,170	0,028*
Возбуждение эмоциональное (Во)	49,0	55,8	54,4	4,896	0,086
Самочувствие физическое (Са)	47,1	50,2	51,6	1,388	0,499
Тонус (ТО – АС)	46,7	49,4	52,4	2,132	0,344
Спокойствие – тревога (СП – АС)	32,3	36,8	31,2	1,991	0,369
Ситуативная и личностная тревожность					
Ситуативная тревожность (СТ)	37,9	36,5	29,0	6,506	0,039*
Личностная тревожность (ЛТ)	45,1	39,4	33,5	3,647	0,161
Нервно-психическая устойчивость					
Нервно-психическая устойчивость (НПУ)	3,9	4,1	5,0	3,431	0,180
Психологический стресс					
Психологический стресс (ПС)	83,2	69,7	62,1	7,377	0,025*

Примечание. * – различия между 3 группами статистически значимы, $p < 0,05$.

Note. * – differences between 3 groups are statistically significant, $p < 0.05$.

Из таблицы видно, что между группами с разной академической успеваемостью статистически достоверно различаются только четыре психических состояния: «тонус», «активация – деактивация», «ситуативная тревожность», «психологический стресс» (рис. 1). Показано, что такие психические состояния,

как «тонус» и «активация – деактивация», при снижении успеваемости падают, тогда как «ситуативная тревожность» и «психологический стресс» растут относительно группы успевающих студентов.

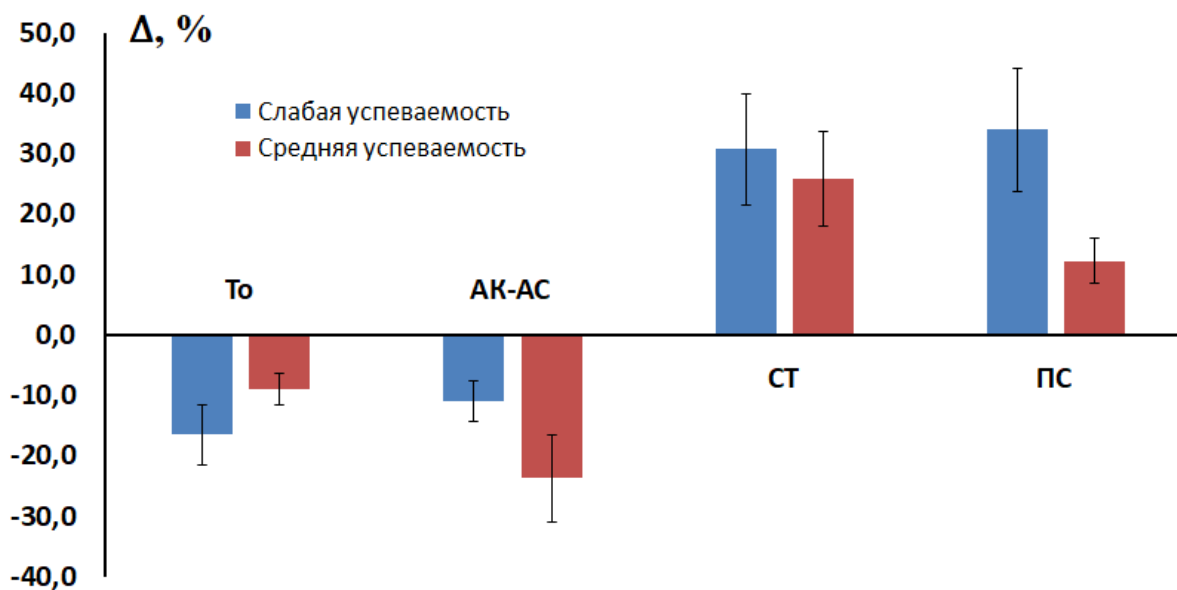


Рис. 1. Относительное изменение значений психических состояний в группах слабо- и среднеуспевающих студентов по сравнению с успевающими

Fig. 1. Relative change in the values of mental states in groups of low- and average-achieving students compared to successful ones

При изучении психических состояний на социально-психологическом уровне были получены следующие результаты: общим для всех обследуемых является выраженность показателей в соответствии с нормой по таким шкалам, как «доминирование», «ведомость», «эскапизм», «эмоциональный комфорт», незначительно выше нормы представлены баллы по шкалам «внутренний контроль» и «принятие себя». То есть студенты могут как воздействовать на других, стремясь к лидерству и руководству, так и занимать позицию подчиненного, выполняя кем-то поставленные задачи, избегая в некоторых случаях проблемных ситуаций. Они удовлетворены собой и окружающей обстановкой, происходящей действительностью, что можно объяснить профессиональной направленностью первокурсников и ориентированностью на взаимодействие в системе «человек – человек».

Несмотря на то, что значимые статистические различия между выделенными группами студентов отсутствуют, следует отметить некоторые тенденции, обнаруженные в группе успевающих молодых людей по сравнению со средне- и слабоуспевающими. Так, у обследуемых из группы успевающих выявлены показатели выше нормы по таким шкалам, как «адаптивность» и «принятие других», и несколько заниженные баллы по шкалам «дезадаптивность», «непринятие других», «эмоциональный дискомфорт» и «внешний контроль». То есть успешные в учебной деятельности студенты способны лучше приспособиться к образовательной среде вуза в соответствии с требованиями этой среды и собственными мотивами и интересами. Они испытывают потребность в выполнении совместной деятельности и общении с другими, чаще всего стремятся найти причины происходящего в самих себе. Полученные результаты

согласуются с выводами о значимости личностных и социально-психологических предикторов в прогнозировании академической успешности обучающихся [14].

Оценку психических состояний на психологическом и психофизиологическом уровнях проводили с использованием шкалы психологического стресса, определения актуального и доминирующего состояния, а также нервно-психической устойчивости.

По результатам определения доминирующего состояния выявлено, что в группе успевающих студентов, в отличие от двух других групп обследуемых, происходит повышение по показателям таких шкал, как «спокойствие – тревога», «устойчивость – неустойчивость эмоционального тона», «удовлетворенность – неудовлетворенность жизнью в целом». Это выражается в большей уверенности молодых людей в своих возможностях, высокой эмоциональной устойчивости, адекватности и эффективной психической саморегуляции в ситуациях эмоционального возбуждения. Такие студенты высоко оценивают личную успешность, готовы брать на себя ответственность за происходящее в их жизни и преодолевать трудности для реализации собственных способностей. Что касается двух других групп студентов, то высокие баллы ни по одной из шкал у них не были обнаружены. Однако пониженные показатели по шкале «активное – пассивное отношение к жизненной ситуации» выявлены у среднеуспевающих студентов, а по шкале «тонус: высокий – низкий» – у слабоуспевающих молодых людей. То есть студенты со средними показателями академической успешности склонны к проявлению пессимистической позиции в оценке возникающих жизненных ситуаций, а слабоуспевающие молодые люди – к астеническим реакциям на возникающие трудности. Выявленные различия на значимом статистическом

уровне между группами обследуемых по шкале «тонус: высокий – низкий» (критерий Краскела – Уоллиса = 6,16; при $p = 0,04$) дают основания для того, чтобы охарактеризовать успевающих студентов, которые имеют наиболее высокий балл по этой шкале, как активных, внутренне собранных, в большей степени готовых к выполнению длительной работы, по сравнению с двумя другими группами обследуемых. Согласно результатам шкалы актуального состояния, отражающей текущее состояние студентов в период адаптации к вузу, общим для всех обследуемых являются средний уровень представленности таких показателей, как «тонус: высокий – низкий», «самочувствие физическое: комфортное – дискомфортное», и низкие показатели по шкале «спокойствие – тревога», что свидетельствует о хорошем самочувствии студентов, их бодрости и работоспособности в сочетании с высоким уровнем тревоги, беспокойства в текущей ситуации. У успевающих и слабоуспевающих студентов выявлен средний балл по шкале «активация – деактивация», в отличие от среднеуспевающих молодых людей, у которых показатели по этой шкале ниже среднего. Наличие значимых статистических различий между группами, обследуемых по данной шкале (критерий Краскела – Уоллиса = 7,17; при $p = 0,028$), позволяет говорить о готовности успевающих и слабоуспевающих студентов действовать и изменять актуальную ситуацию в соответствии со своими желаниями и целями, в отличие от среднеуспевающих. То есть студенты с низкой академической успешностью, возможно, стремятся изменить свой невысокий статус, а успешные в учебной деятельности студенты хотят расширить свои горизонты и реализовать намеченные цели [3].

Анализ ситуативной и личностной тревожности показал следующие результаты:

средний уровень выраженности в группах студентов с низкой и средней академической успешностью, невысокий уровень – в группе успевающих. Наличие статистически значимых различий по данной шкале (критерий Краскела – Уоллиса = 6,506; при $p = 0,03$) свидетельствует об отличиях между группами студентов в выраженности напряжения, нервозности, беспокойства в актуальной ситуации, которые в большей степени будут характерны для молодых людей с низкой и средней академической успешностью. Что касается личностной тревоги, «отражающей предрасположенность субъекта к тревоге», то она в группе успевающих и среднеуспевающих студентов имеет умеренный характер, что способствует исполнительской деятельности. В группе слабоуспевающих личностная тревога достигает нижней границы высокого уровня, поэтому можно говорить о тенденции обследуемых данной группы воспринимать широкий спектр ситуаций как угрожающих и реагировать в этих ситуациях выраженным состоянием тревожности различной интенсивности, не всегда соответствующей объективной опасности. Это соотносится с выводами об информативности уровня тревоги в оценке успеваемости как критерия успешности адаптации [8].

Исходя из данных таблицы, видно, что уровень стресса во всех группах обучающихся меньше 100 баллов, и это соответствует низкому уровню стресса по шкале психологического стресса PSM-25 Лемура-Тесье-Филлиона в адаптации Н. Е. Водопьяновой [23]. Однако при сравнении между собой студентов с разными уровнями академической успеваемости мы наблюдаем в группах разные значения

уровня стресса. Наличие значимых статистических различий (критерий Краскела – Уоллиса = 7,377; $p < 0,025^*$) позволяет говорить о разной степени выраженности стресса в обследуемых группах студентов. Так, меньше всего баллов по данной методике обнаружено в группе успевающих, больше – у слабоуспевающих студентов, что соотносится с результатами зарубежных исследователей [15].

Полученные данные о нервно-психической устойчивости студентов свидетельствуют об удовлетворительном уровне нервно-психической устойчивости всех групп обследуемых, которая в ситуациях повышенных физических и психических нагрузок может сопровождаться умеренными нарушениями психической деятельности. Однако стоит обратить внимание на то, что у слабоуспевающих студентов нервно-психическая устойчивость составляет 3,9 стена, что соответствует нижней границе данного уровня. Тогда как у успевающих студентов она составляет 5,06 стена, что является верхней границей указанного уровня, у среднеуспевающих нервно-психическая устойчивость составляет 4,05 стена. Таким образом, у слабоуспевающих и среднеуспевающих студентов в некоторой степени вероятность возникновения нервного срыва выше, чем у обследуемых из группы успевающих. Как показывают исследования, риск нервного срыва в ситуации экзамена повышен у студентов с низкой эффективностью саморегуляции психических состояний [11].

Дискриминантный анализ полученных данных (рис. 2) показал наличие статистически значимого разделения на группы в зависимости от успеваемости.

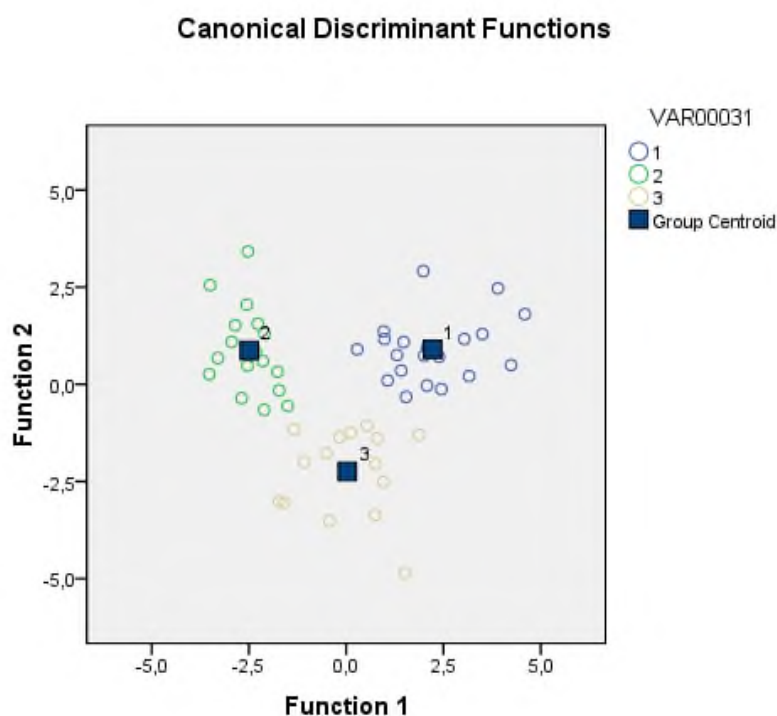


Рис. 2. Диаграмма рассеяния канонических значений по группам риска по академической успеваемости

Fig. 2. Scatter diagram of canonical values by risk groups for academic performance

Примечание. 1 – слабоуспевающие студенты, 2 – среднеуспевающие студенты, 3 – успевающие студенты.

Note. 1 – low-performing students, 2 – average-performing students, 3 – successful students.

На диаграмме видно, что вертикальная ось «0-0» разделяет группы 1 и 2, тогда как горизонтальная ось «0-0» отделяет группу 3 от остальных. Это подтверждает возможность спрогнозировать успеваемость студентов исходя из данных тестирований по их психическим состояниям в самом начале учебного процесса, что позволит вовремя обратить внимание на группу риска по академической успеваемости.

Заключение

В результате исследования выявлены шкалы методик для диагностики психических состояний, характеризующих академическую

успеваемость: «тонус», «активация – деактивация», «ситуативная тревожность», «психологический стресс», по которым установлены различия на значимом статистическом уровне. Показаны изменения в преобладающих психических состояниях у студентов с разной академической успешностью. Так, успевающие студенты характеризуются адаптированностью к рабочей нагрузке, стенической реакцией на возникающие трудности, готовностью спокойно действовать и преодолевать проблемы. Среднеуспевающие студенты проявляют приспособленность к учебной нагрузке, способны длительное время выполнять работу, не проявляя инициативу в складывающихся обстоя-

тельствах, имеют средний уровень ситуативной и личной тревоги. Слабоуспевающим студентам, несмотря на адаптированность к учебным нагрузкам, характерна усталость, вялость, повышенная утомляемость и низкая работоспособность, но при возникновении трудностей в текущей ситуации они проявляют беспокойство, тревогу и готовы действовать.

Полученные эмпирические данные можно использовать в построении программы психологического сопровождения первокурсников, которая будет направлена на создание

системы социально-психологических условий, способствующих успешному обучению студентов в образовательной среде вуза, и задействована в помогающей деятельности субъектов образования (куратора, тьютора и др.), а также позволят выявлять риски дезадаптации и снижения академической успеваемости.

В перспективе представляет интерес изучение динамики психических состояний студентов с разной академической успеваемостью в процессе обучения и приобретения опыта саморегуляции психических состояний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новгородцева И. В., Мусихина С. Е., Пьянкова В. О. Учебный стресс у студентов медиков: причины и проявления // Медицинские новости. – 2015. – № 8. – С. 75–77. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24072939>
2. Шмелева Е. Д., Фрумин И. Д. Факторы отсева студентов инженерно-технического профиля в российских вузах // Вопросы образования. – 2020. – № 3. – С. 110–136. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-3-110-136> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44007511>
3. Литвинова А. В. Целеполагание студентов с разным уровнем академической успеваемости // Интеграция образования. – 2022. – Т. 26, № 4. – С. 708–721. DOI: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.109.026.202204.708-721> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49961268>
4. Samra R., França A. B., Lucassen M. F. G., Waterhouse P. A network approach to understanding distance learners' experience of stress and mental distress whilst studying // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2023. – Vol. 20 (1). – P. 27. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00397-3>
5. Qazi Z., Qazi W., Raza S. A., Khan K. A. Psychological distress among students of higher education due to e-learning crackup: moderating role of university // Journal of Applied Research in Higher Education. – 2021. – Vol. 14 (4). – P. 1656–1669. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2021-0069>
6. Гордиенко Т. И. Индивидуальная мера выраженности адаптированности студентов первого курса к вузу как предиктор риска отчисления // Мир науки. Педагогика и психология. – 2018. – № 6. – С. 86. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=370349766>
7. Шибает В. П., Шибаета Л. М. Система работы по повышению успеваемости студентов // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 4. – С. 202–203. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20391370>
8. Кашина Ю. В., Покровский В. М., Чередник И. Л., Бурлуцкая А. В. Комплексная оценка адаптации студентов к процессу обучения в вузе // Человек. Спорт. Медицина. – 2023. – Т. 23, № 1. – С. 73–79. DOI: <https://doi.org/10.14529/hsm230110> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50435271>



9. Нарусова Е. Ю., Королева А. М., Фомина Н. Б., Стручалин В. Г. Педагогическое сопровождение процесса адаптации студентов первого курса к обучению в вузе // Вестник Научного центра безопасности жизнедеятельности. – 2022. – № 2. – С. 48–57. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48500486>
10. Шаршов И. А., Королева А. В., Прокудин Ю. П. Проблемные аспекты личностно-профессиональной адаптации студентов вуза // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2019. – № 182. – С. 7–13. DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-182-7-13> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41224187>
11. Прохоров А. О., Чернов А. В., Юсупов М. Г., Решетникова И. С. Развитие саморегуляции психических состояний у студентов в процессе обучения в вузе // Новые психологические исследования. – 2021. – Т. 1, № 4. – С. 71–90. DOI https://doi.org/10.51217/npsyresearch_2021_01_04_04 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47489182>
12. Reddy K. J., Menon K. R., Thattil A. Academic Stress and its Sources Among University Students // Biomedical and Pharmacology Journal. – 2018. – Vol. 11 (1). – P. 531–537. DOI: <https://dx.doi.org/10.13005/bpj/1404>
13. Richardson M., Abraham C., Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis // Psychological Bulletin. – 2012. – Vol. 138 (2). – P. 353–387. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0026838>
14. Фемина Н. В., Дормидонтов Р. А., Елисеев В. К. Основные тенденции и приоритеты в исследованиях когнитивных и некогнитивных предикторов академической успешности в России и за рубежом // Science for Education Today. – 2022. – Т. 12, № 6. – С. 7–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2206.01>. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50026295>
15. Oyewobi L. O., Bolarin G., Oladosu N. T., Jimoh R. A. Influence of stress and coping strategies on undergraduate students' performance // Journal of Applied Research in Higher Education. – 2021. – Vol. 13 (4). – P. 1043–1061. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2020-0066>
16. Palos R., Maricuțoiu L. P., Costea I. Relations between Academic Performance, Student Engagement and Student Burnout: A Cross-Lagged Analysis of a Two-Wave Study // Studies in Educational Evaluation. – 2019. – Vol. 60. – P. 199–204. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.01.005>
17. Cho K. W., Serrano D. M. Noncognitive Predictors of Academic Achievement Among Nontraditional and Traditional Ethnically Diverse College Students // The Journal of Continuing Higher Education. – 2020. – Vol. 68 (3). – P. 190–206. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1776557>
18. Ишмуратова Ю. А., Потанина А. М., Цыганов И. Ю., Моросанова В. И. Некогнитивные предикторы академических достижений в различные периоды обучения // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. – 2019. – № 3. – С. 25–40. DOI: <https://doi.org/10.18384/2310-7235-2019-3-25-40> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41265711>
19. Климанова А. В. Положительные психические состояния в повседневных и напряженных ситуациях учебно-профессиональной подготовки студентов // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. – 2022. – Т. 32, № 2. – С. 154–162. DOI: <https://doi.org/10.35634/2412-9550-2022-32-2-154-162> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48879181>



20. Дорфман Л. Я., Калугин А. Ю. Соотношение ресурсов, потенциалов и академических достижений студентов. Сообщение 2. От дифференциации к интеграции ресурсов и потенциалов академических достижений студентов // Образование и наука. – 2020. – № 5. – С. 90–110. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-5-90-110> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43077140>
21. Widiyanti W., Nurihsan J., LN S. Y., Budiman N., Hendriadi H. Academic Stress and Spiritual Well-Being in Riau // AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan. – 2021. – Vol. 13 (3). – P. 1848–1857. DOI: <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.361>
22. Mukesh H. V., Acharya V., Pillai R. Are extracurricular activities stress busters to enhance students' well-being and academic performance? Evidence from a natural experiment // Journal of Applied Research in Higher Education. – 2023. – Vol. 15 (1). – P. 152–168. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-06-2021-0240>
23. Сарф Е. А., Бельская Л. В., Руденко А. Е. Инновационный подход к прогнозу академической успеваемости студентов // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2023. – № 2. – С. 199–203. DOI: <https://doi.org/10.36809/2309-9380-2023-39-199-203> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54084948>

Поступила: 03 февраля 2024

Принята: 11 марта 2024

Опубликована: 30 апреля 2024

Заявленный вклад авторов:

Казакова Ирина Валерьевна: проведение исследования, количественная и качественная обработка эмпирических данных, их описание и интерпретация.

Тихолаз Татьяна Михайловна: анализ публикаций по проблеме исследования, написание текста.

Сарф Елена Александровна: сбор материала и обработка данных, написание текста.

Бельская Людмила Владимировна: концепция и дизайн исследования, статистическая обработка, редактирование текста.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи



Информация об авторах

Казакова Ирина Валерьевна

кандидат психологических наук, доцент,
кафедра психологии,
Омский государственный педагогический университет,
ул. Набережная Тухачевского, 14, 644099, Омск, Россия.
SPIN-код: 6424-8203, AuthorID: 565774
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8158-5068>
E-mail: kochkareva_i@list.ru

Тихолаз Татьяна Михайловна

кандидат психологических наук, доцент,
кафедра психологии,
Омский государственный педагогический университет,
ул. Набережная Тухачевского, 14, 644099, Омск, Россия.
SPIN-код: 4825-4856, AuthorID: 451423
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2652-0544>
E-mail: ttm_2007@mail.ru

Сарф Елена Александровна



научный сотрудник,
научно-исследовательская лаборатория биохимии,
Омский государственный педагогический университет,
ул. Набережная Тухачевского, 14, 644099, Омск, Россия.
SPIN-код: 9161-0264,
Researcher ID: ABA-5916-2020, Scopus ID: 57194680970
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4918-6937>
E-mail: nemcha@mail.ru

Бельская Людмила Владимировна

кандидат химических наук, зав. лабораторией,
научно-исследовательская лаборатория биохимии,
Омский государственный педагогический университет,
ул. Набережная Тухачевского, 14, 644099, Омск, Россия.
SPIN-код: 4189-7899,
Researcher ID: M-7581-2016, Scopus ID: 16244035100
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6147-4854>
E-mail: ludab2005@mail.ru



Investigating changes in prevailing mental states among students with different levels of academic performance

Irina V. Kazakova¹, Tatyana M. Tikholaz¹, Elena A. Sarf¹, Lyudmila V. Bel'skaya  ¹

¹ Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russian Federation

Abstract

Introduction. *The difficulties of the adaptation period increase the level of anxiety and psychological stress in students and negatively affect academic performance of first-year students. Despite the fact that recent studies have identified a wide range of conceptually different correlates of academic success, the problem of mental states of first-year students in the context of assessing their learning outcomes remains insufficiently studied in theoretical and empirical terms. Therefore, the problem of identifying a risk group for academic underachievement and maintaining the student population does not lose its relevance. The purpose of the study is to identify students' mental states determining levels of academic performance.*

Materials and Methods. *In order to identify the characteristics of students' mental states, mental states were assessed at psychophysiological, psychological and socio-psychological levels. The authors used the following methods: Lemur-Tessier-Fillion 'Psychological Stress Scale PSM-25' adapted by N.E. Vodopyanova (2009), PSM-25 scale, method for determining neuropsychic stability, risk of maladaptation in stress 'Forecast-2' (V. Yu. Rybnikov), reactive (situational) and personal anxiety scale (Ch. D. Spielberger, 1973), adapted by Yu.L. Khanin, (1978), L.V. Kulikova's methods for identifying the dominant and current states, methods for evaluating socio-psychological adaptation by K. Rogers, R. Diamond, (1954), adapted by T. V. Snegireva (1987) and by A. K. Osnitsky. The study involved 56 1st year full-time students of the Faculty of Mathematics, Informatics, Physics and Technology at Omsk State Pedagogical University.*

Results. *The authors identified scales of methods for mental states assessment: 'tone', 'activation-deactivation', 'situational anxiety', 'psychological stress', which revealed statistically significant changes in students demonstrating different levels of academic performance. The authors revealed differences in prevailing mental states in students with different academic performance.*

Conclusions. *The mental states of students identified in this study can be used in designing a programme of socio-psychological support for first-year students aimed at identifying the risks of maladjustment and a decrease in academic performance.*

For citation

Kazakova I. V., Tikholaz T. M., Sarf E. A., Bel'skaya L. V. Investigating changes in prevailing mental states among students with different levels of academic performance. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 231–249. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2402.10>

  Corresponding Author: Lyudmila V. Bel'skaya, ludab2005@mail.ru

© Irina V. Kazakova, Tatyana M. Tikholaz, Elena A. Sarf, Lyudmila V. Bel'skaya, 2024



Limitations. Limitations of the study include a small sample of students of one faculty and one-time use. It is necessary to check the possibility of extending the hypothesis to students of other faculties.

Keywords

Academic progress; Neuropsychic stability; Socio-psychological adaptation; Tone; Activation; Deactivation; Situational anxiety.

REFERENCES

1. Novgorodtseva I. V., Musikhina S. E., Pyankovskaya V. O. Training stress of medical students: Causes and manifestations. *Medical News*, 2015, no. 8, pp. 75–77. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24072939>
2. Shmeleva E. D., Frumin I. D. Factors of attrition among computer science and engineering undergraduates in Russia. *Education Issues*, 2020, no. 3, pp. 110–136. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-3-110-136> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44007511>
3. Litvinova A. V. Goal-setting among students with different levels of academic achievement. *Integration of Education*, 2022, vol. 26 (4), pp. 708–721. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.109.026.202204.708-721> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49961268>
4. Samra R., França A. B., Lucassen M. F. G., Waterhouse P. A network approach to understanding distance learners' experience of stress and mental distress whilst studying. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2023, vol. 20 (1), pp. 27. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00397-3>
5. Qazi Z., Qazi W., Raza S. A., Khan K. A. Psychological distress among students of higher education due to e-learning crackup: Moderating role of university. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2021, vol. 14 (4), pp. 1656–1669. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2021-0069>
6. Gordienko T. I. First-year students' levels of adaptability to the educational environment as a predictor of dropout risk. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, 2018, no. 6, pp. 86. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37034976>
7. Shibaev V. P., Shibaeva L. M. System of work on increase of progress of students. *World of Science, Culture, Education*, 2013, no. 4, pp. 202–203. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20391370>
8. Kashina Yu. V., Pokrovsky V. M., Cherednik I. L., Burlutskaya A. V. Comprehensive assessment of adaptation to university among students. *Human. Sport. Medicine*, 2023, vol. 23 (1), pp. 73–79. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.14529/hsm230110> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20391370>
9. Narusova E. Yu., Koroleva A. M., Fomina N. B., Struchalin V. G. Pedagogical support of the process of adaptation of first-year students to study at the university. *Bulletin of the Scientific Center for Life Safety*, 2022, no. 2, pp. 48–57. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48500486>
10. Sharshov I. A., Koroleva A. V., Prokudin Yu. P. Problematic aspects of personal and professional adaptation of university students. *Bulletin of Tambov University. Series: Humanities*, 2019, no. 182, pp. 7–13. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2019-24-182-7-13> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41224187>

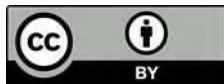


11. Prokhorov A. O., Chernov A. V., Yusupov M. G., Reshetnikova I. S. The development of self-regulation of students' mental states in the process of education at the university. *New Psychological Research*, 2021, vol. 1 (4), pp. 71–90. (In Russian) DOI: https://doi.org/10.51217/npsyresearch_2021_01_04_04
12. Reddy K. J., Menon K. R., Thattil A. Academic stress and its sources among university students. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 2018, vol. 11 (1), pp. 531–537. DOI: <https://dx.doi.org/10.13005/bpj/1404>
13. Richardson M., Abraham, C., Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 2012, vol. 138 (2), pp. 353–387. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0026838>
14. Fedina N. V., Dormidontov R. A., Eliseev V. K. Main trends and priorities in Russian and international studies on cognitive and non-cognitive predictors of academic success. *Science for Education Today*, 2022, vol. 12 (6), pp. 7–31. (In Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2206.01> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50026295>
15. Oyewobi L. O., Bolarin G., Oladosu N. T., Jimoh R. A. Influence of stress and coping strategies on undergraduate students' performance. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2021, vol. 13 (4), pp. 1043–1061. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2020-0066>
16. Palos R., Maricuțoiu L. P., Costea I. Relations between academic performance, student engagement and student burnout: A cross-lagged analysis of a two-wave study. *Studies in Educational Evaluation*, 2019, vol. 60, pp. 199–204. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.01.005>
17. Cho K. W., Serrano D. M. Noncognitive predictors of academic achievement among nontraditional and traditional ethnically diverse college students. *The Journal of Continuing Higher Education*, 2020, vol. 68 (3), pp. 190–206. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1776557>
18. Ishmuratova Yu. A., Potanina A. M., Tsyganov I. Yu., Morosanova V. I. Noncognitive predictors of academic success at different stages of education. *Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Psychological Sciences*, 2019, no. 3, pp. 25–40. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.18384/2310-7235-2019-3-25-40> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41265711>
19. Klimanova A. V. Positive mental states in everyday and stressful situations of students' educational and professional training. *Bulletin of Udmurt University. Series Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2022, vol. 32 (2), pp. 154–162. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.35634/2412-9550-2022-32-2-154-162> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48879181>
20. Dorfman L. Ya., Kalugin A. Yu. Resources, potentials and academic achievements of students part 2. From differentiation to integration of resources, potentials and academic achievements of students. *Education and Science*, 2020, vol. 22 (5), pp. 90–110. (In Russian) DOI: <http://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-5-90-110> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43077140>
21. Widiyanti W., Nurihsan J., LN S. Y., Budiman N., Hendriadi H. Academic stress and spiritual well-being in Riau. *AL-ISHLAH: Journal Pendidikan*, 2021, vol. 13 (3), pp. 1848–1857. DOI: <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i3.361>
22. Mukesh H. V., Acharya V., Pillai R. Are extracurricular activities stress busters to enhance students' well-being and academic performance? Evidence from a natural experiment. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2023, vol. 15 (1), pp. 152–168. DOI: <https://doi.org/10.1108/JARHE-06-2021-0240>
23. Sarf E. A., Belskaya L. V., Rudenko A. E. An innovative approach to predicting students' academic performance. *Bulletin of Omsk State Pedagogical University. Humanities Studies*, 2023, no. 2,



pp. 199–203. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.36809/2309-9380-2023-39-199-203> URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54084948>

Submitted: 03 February 2024 Accepted: 10 March 2024 Published: 30 April 2024



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Irina V. Kazakova

Contribution of the co-author: conducting research, quantitative and qualitative processing of empirical data, their description and interpretation.

Tatyana M. Tikholaz

Contribution of the co-author: analysis of publications on the research problem, writing the text.

Elena A. Sarf

Contribution of the co-author: collection of material and data processing, writing the text.

Lyudmila V. Bel'skaya

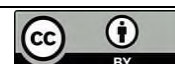
Contribution of the co-author: the concept and design of the study, statistical processing, text editing.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Compliance with ethical standards. Voluntary informed consent to participate in the study was obtained





Information about the Authors

Irina Valerevna Kazakova

PhD in Psychological Sciences, Associate Professor,
Acting Head of the Department,
Department of Psychology,
Omsk State Pedagogical University,
14 Tukhachevsky Str., Omsk, 644099, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8158-5068>
E-mail: kochkareva_i@list.ru

Tatyana Mihailovna Tikholaz

PhD in Psychological Sciences, Associate Professor,
Department of Psychology,
Omsk State Pedagogical University,
14 Tukhachevsky Str., Omsk, 644099, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2652-0544>
E-mail: tm_2007@mail.ru

Elena Aleksandrovna Sarf

Researcher,
Biochemistry Research Laboratory,
Omsk State Pedagogical University,
14 Tukhachevsky Str., Omsk, 644099, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4918-6937>
E-mail: nemcha@mail.ru

Lyudmila Vladimirovna Bel'skaya

PhD in Chemistry,
Head of Laboratory,
Biochemistry Research Laboratory,
Omsk State Pedagogical University,
14 Tukhachevsky Str., Omsk, 644099, Russian Federation.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6147-4854>
E-mail: ludab2005@mail.ru



К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

Научный журнал «Science for Education Today» – сетевое периодическое издание, учрежденное ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», в котором публикуются ранее не опубликованные статьи, содержащие основные результаты исследований в ведущих областях научного знания.

Материалы статей, подготовленные автором в соответствии с правилами оформления регистрируются, лицензируются, проходят научную экспертизу, литературное редактирование и корректуру.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией и редакционным советом электронного журнала.

Регистрация статьи осуществляется в on-line режиме на основе заполнения электронных форм. По электронной почте статьи не регистрируются.

Редакционная коллегия электронного журнала оставляет за собой право отбора присылаемых материалов. Все статьи, не соответствующие тематике электронного журнала, правилам оформления, не прошедшие научную экспертизу, отклоняются.

Тексты статей необходимо оформлять в соответствии с международными требованиями к научной статье, объемом в пределах печатного листа (40000 знаков).

Публикуемые сведения к статье на русском и английском языках:

- заглавие – содержит название статьи, инициалы и фамилию автора/ авторов, город, страна, а также УДК;
- адресные сведения об авторе – указывается основное место работы, занимаемая должность, ученая степень, адрес электронной почты;
- аннотация статьи (от 1500 знаков) – отражает проблему, цель, методологию, основные результаты, обобщающее заключение и ключевые слова;
- пристатейный список литературы – оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008; формируется в соответствии с порядком упоминания в тексте статьи; регистрируется ссылкой (ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках, содержат порядковый номер в списке литературы и страницы цитируемой работы).

Подробнее с правилами публикации можно ознакомиться на сайте журнала:

<http://sciforedu.ru/avtoram>



GUIDE FOR AUTHORS

The research Journal «Science for Education Today» is electronic periodical founded by Novosibirsk State Pedagogical University. Journal articles containing the basic results of researches in leading areas of knowledge were not published earlier.

The materials of articles, carefully prepared by the author, are registered, are licensed, materials are scientific expertise, literary editing and proof-reading.

The decision about the publication is accepted by an editorial board and editorial advice of electronic journal.

Also it is displayed in personal user profile of the author.

Registration of article is carried out in on-line a mode on the basis of filling electronic forms e-mail articles are not registered.

The Editorial Board of the electronic journal reserves the right to itself selection of sent materials. All articles are not relevant to the content of electronic magazine, to rules of the registrations rules that have not undergone scientific expertise, are rejected. The proof-reading of articles is not sent to authors.

Texts of articles are necessary for making out according to professional requirements to the scientific article, volume within the limits of 1,0 printed page (40000 signs).

Published data to article in Russian and English languages:

– the title – contains article name, the initials and a surname of authors / authors, the city, the country;

– address data on the author – the basic place of work, a post, a scientific degree, an e-mail address for communication is underlined;

– abstract (1500 signs) – reflects its basic maintenance, generalizing results and keywords;

– references – is made out according to requirements of GOST P 7.0.5-2008; it is formed according to order of a mention in the text of paper; it is registered by the reference (references in the text are made out in square brackets, contain a serial number in the References and page of quoted work).

Simultaneously with a direction in edition of electronic journal of the text of articles prepared for the publication, it is necessary for author to send accompanying documents to articles, issued according to requirements.

In detail the rules of the publication on the site of journal:

<http://en.sciforedu.ru/avtoram>