

УДК 372.854:378.14
ББК 74.489

DOI: 10.31862/1819-463X-2023-6-138-150

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ В КРУПНЕЙШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ РОССИИ

С. Д. Ширяев, А. В. Лобанов

Аннотация. В настоящее время перед российским научным сообществом остро встал вопрос подготовки новых научных кадров, в том числе и химических, в первую очередь, с целью реализации принятой в 2022 г. программы импортозамещения. От уровня компетентности педагогических кадров, их предметной подготовки напрямую зависит заинтересованность обучающихся химической наукой и, как следствие, возможность продолжения ими обучения по химическим специальностям в высших учебных заведениях. Данное исследование посвящено изучению динамики предметной (научной) подготовки учителей химии в крупнейших педагогических вузах России. Было установлено, что за период 2017–2022 гг. наблюдается явный спад количества часов, в том числе аудиторных, отведенных на предметную химическую подготовку педагогических кадров.

Ключевые слова: педагогическое образование, химическое образование, предметная подготовка, образовательные программы.

Для цитирования: Ширяев С. Д., Лобанов А. В. Сравнительный анализ динамики предметной подготовки учителей химии в крупнейших педагогических вузах России // Наука и школа. 2023. № 6. С. 138–150. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-6-138-150.

© Ширяев С. Д., Лобанов А. В., 2023



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF CHEMISTRY
TEACHERS SUBJECT TRAINING IN THE LARGEST PEDAGOGICAL
UNIVERSITIES IN RUSSIA

S. D. Shiryaev, A. V. Lobanov

Abstract. *At present, the Russian scientific community is faced with the issue of training new scientific personnel, including the sphere of chemistry, primarily in order to implement the import substitution program adopted in 2022. The level of competence of teaching staff, their subject training directly affects the interest of students in the chemical science and, as a result, the possibility of continuing their education in chemical specialties in higher educational institutions. This study was devoted to studying the dynamics of the subject (scientific) training of chemistry teachers in the largest pedagogical universities in Russia. It was found out that between 2017 and 2022 there was a clear decline in the number of hours, including classroom hours, devoted to the subject chemical training of teaching staff.*

Keywords: *teacher education, chemistry education, subject training, educational programmes.*

Cite as: Shiryaev S. D., Lobanov A. V. Comparative analysis of the dynamics of chemistry teachers subject training in the largest pedagogical universities in Russia. *Nauka i shkola*. 2023, No. 6, pp. 138–150. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-6-138-150.

В настоящее время в высших учебных заведениях Российской Федерации бакалаврская очная подготовка педагогических кадров по профилю «Химия» осуществляется в рамках двух направлений подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), срок реализации которых составляет 4 года (240 з. е., равных 8640 а. ч.) и 5 лет (300 з. е., равных 10800 а. ч.) соответственно [1; 2].

Очевидно, что от уровня предметной (научной) химической подготовки педагогических кадров напрямую зависит качество преподавания данной дисциплины в общеобразовательных организациях и учреждениях СПО. Важно отметить, что речь идет не о формальных результатах освоения образовательных программ обучающимися, а о решении стратегически важной

для государства задачи – стимулирования, во-первых, за счет заинтересованности обучающихся и, во-вторых, за счет высокой результативности освоения дисциплины «Химия» в рамках ООО и СОО, а также химических дисциплин в рамках СПО, подготовки профессиональных химических кадров, от чего напрямую зависит научный потенциал страны и, как следствие, рост ее тяжелой и легкой промышленности, обуславливающий общий экономический прогресс и обеспечивающий национальную безопасность.

Следует отметить, что важность предметной (научной) подготовки отмечается в работах ряда исследователей.

Е. Л. Болотова обращает внимание на постоянную отрицательную динамику изменения объема предметной подготовки преподавателей естественных наук в Московском педагогическом

государственном университете (МПГУ): в рамках данной работы сопоставляются учебные планы описанных выше специальностей в период с 2000 по 2016 г. Более того, анализ выявил постоянную тенденцию к увеличению объемов учебной нагрузки, направленных на изучение психолого-педагогического, методического блоков и иностранного языка на 30–65% [3].

Исследователи С. В. Щербатых и Н. В. Моргачева, выделяя три составляющие результатов освоения программы педагогического образования в бакалавриате, в первую очередь отметили предметные результаты, то есть «знание преподаваемого предмета» [4, с. 106].

П. В. Станкевич в своем диссертационном исследовании отмечает, что профессиональные компетенции будущих преподавателей естественнонаучных дисциплин определяются готовностью и способностью их к решению различных возникающих задач и проблем в соответственных предметных областях естествознания [5, с. 14]. Следовательно, невозможно умалять значение предметной (научной) подготовки будущих учителей химии в педагогических вузах.

На важность возвращения потенциальных химиков и физиков еще в рамках общего образования с целью формирования и обеспечения технологического суверенитета государства обращают внимание И. И. Калина, Е. В. Чернобай и М. И. Коверова. По мнению ученых, в современной школе при преподавании естественнонаучных дисциплин следует увеличить их практикоориентированность, в связи с чем возникает необходимость методического встраивания преподавателем учебно-технического оборудования в ход урока, что представляется возможным только при наличии, помимо «методических» и «технологических» знаний, так называемых «содержательных знаний» – знаний предметной области преподаваемо-

го предмета (выделяются авторами на первой позиции) [6].

Недостаточность предметной (научной) подготовки обучающихся по направлениям «Педагогическое образование» и «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», а также важность уровня подготовленности преподавателя для выбора обучающимися химической профессии отмечают и другие ученые, в частности, В. А. Далингер [7], Н. В. Жукова [8] и др.

Цель настоящей работы заключалась в сравнительном анализе динамики изменения за последние несколько лет количества академических часов, отведенных на предметную подготовку будущих педагогов-химиков в крупнейших педагогических вузах России. Отдельно отметим, что в ходе исследования во внимание брался не только общий объем предметных модулей, но и так называемая «контактная (аудиторная)» нагрузка, так как именно эта характеристика адекватно отражает уровень научной подготовленности выпускников высших учебных заведений.

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ) подготовка педагогов-химиков осуществляется в рамках направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Химия и Экология (объем образовательной программы – 10 800 а. ч.). Были исследованы учебные планы 2013–2015 (академический (А) / прикладной (П) бакалавриат), 2016–2022 (прикладной бакалавриат) годов набора по данной образовательной программе [9]. Полученные данные представлены в виде диаграммы (рис. 1).

Несмотря на периодический рост как общего объема, так и объема аудиторной нагрузки, за последние пять лет стабильно наблюдается тенденция к сни-

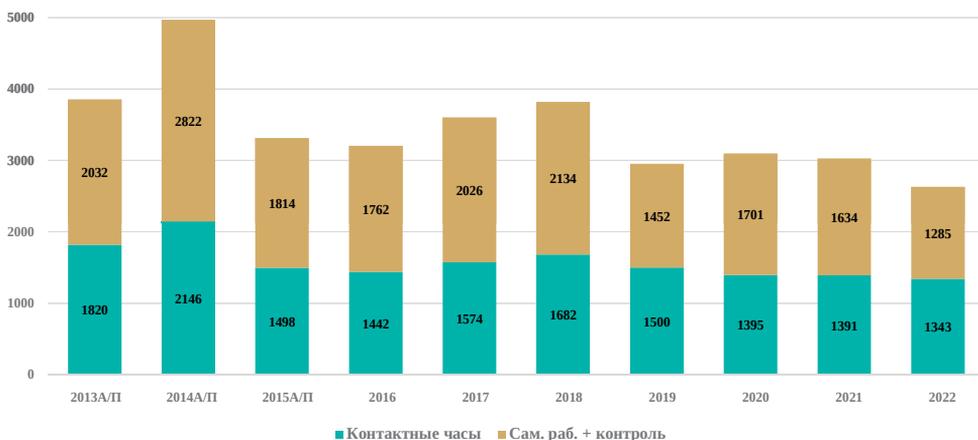


Рис. 1. Объем предметной (научной) химической подготовки в МПГУ в 2013–2022 гг.

жению аудиторной нагрузки: с 1682 а. ч. до 1343 а. ч. За весь исследуемый период максимальное значение общего объема, включающего контактные часы, самостоятельную работу (сам. раб.) и контроль, зафиксировано в 2014 г., что составляло 4968 а. ч. (46,0% от всей трудоемкости образовательной программы), минимальное – в 2022 г.: 2628 а. ч. (24,3% от всей трудоемкости образовательной программы). При сравнении процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле были получены следующие значения: максимальное значение зафиксировано в 2014 г. ($2146/4452 = 48,2\%$), минимальное – в 2016 г. ($1442/4364 = 33,0\%$).

В государственном образовательном учреждении высшего образования Московской области Московский государственный областной университет (МГОУ)¹ осуществляют подготовку педагогов-химиков в рамках направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Биология и химия (объем образователь-

ной программы – 10 800 а. ч.). Были исследованы учебные планы 2018–2022 годов набора по данной образовательной программе [10]. Диаграмма с полученными данными представлена на рис. 2.

За исследованные пять лет как общий объем, так и объем аудиторной нагрузки остался неизменным. Значение общего объема составило 1584 а. ч. (14,7% от всей трудоемкости образовательной программы). Процентное соотношение между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле также осталось неизменным: $768/4384,4 = 17,5\%$. Отметим, что полученные значения сильно меньше соответствующих показателей в других исследуемых педагогических вузах.

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» (РГПУ им. А. И. Герцена) учителей химии готовят в рамках направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,

¹ С октября 2023 г. – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет просвещения».

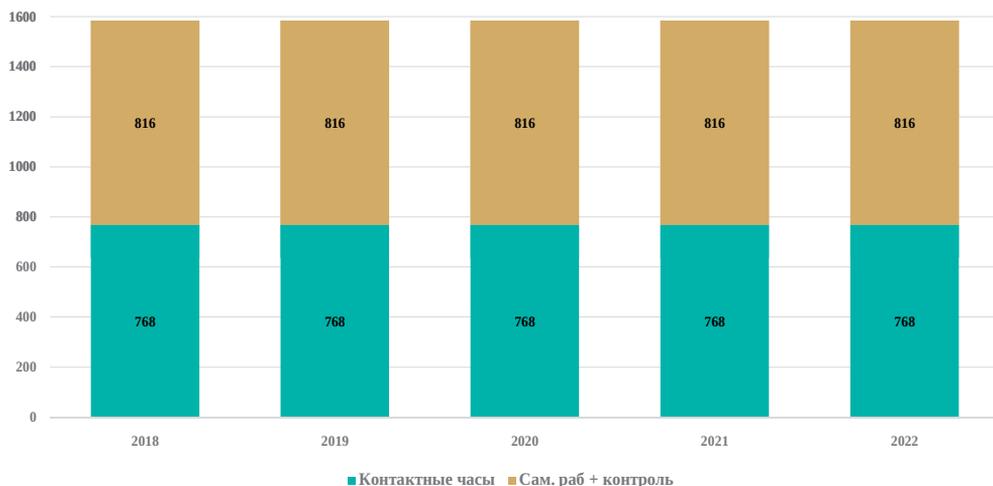


Рис. 2. Объем предметной (научной) химической подготовки в МГОУ в 2018–2022 гг.

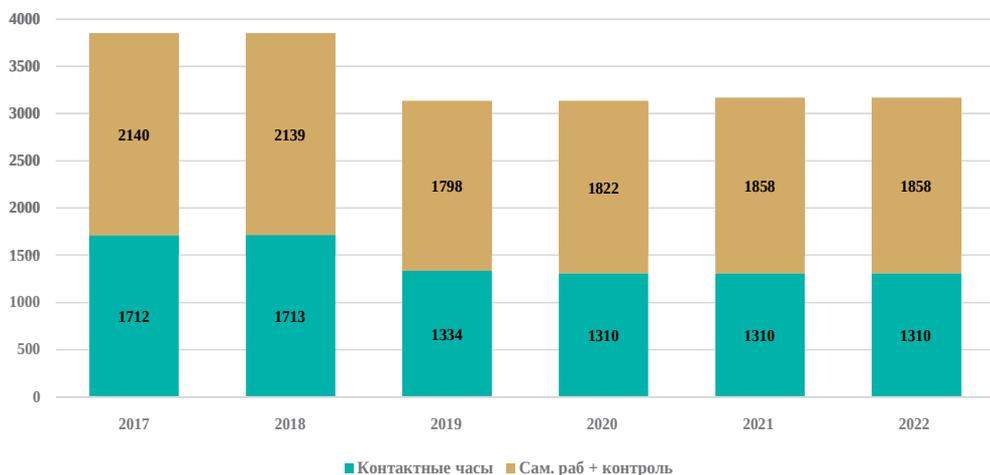


Рис. 3. Объем предметной (научной) химической подготовки в РГПУ им. А. И. Герцена в 2017–2022 гг.

профиль: Химическое образование (объем образовательной программы – 8640 а. ч.). Были проанализированы учебные планы 2017–2022 годов набора по данному профилю [11]. Полученные данные представлены на рис. 3.

Как видно из диаграммы на рис. 3, за последние шесть лет наблюдается тенденция к спаду как общего объ-

ема, так и объема аудиторной нагрузки (несмотря на крайне небольшой рост в 2021–2022 гг. по сравнению с 2020 г.). За весь исследуемый период максимальное значение общего объема зафиксировано в 2017–2018 гг., что составляло 3852 а. ч. (44,6% от всей трудоемкости образовательной программы), минимальное – в 2019–2020 гг.:

3132 а. ч. (36,2% от всей трудоемкости образовательной программы). При сравнении процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле были получены близкие значения: максимальное значение зафиксировано в 2017 г. ($1713/3619 = 47,3\%$), минимальное – в 2020 г. ($1310/2850 = 46,0\%$).

В федеральном государственном бюджетном образовательном учрежде-

нии высшего образования «Новосибирский государственный педагогический университет» (НГПУ) готовят будущих педагогов-химиков по образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Биология и Химия (объем образовательной программы – 10 800 а. ч.). Результаты сравнительного анализа учебных планов 2018–2022 годов набора по данной образовательной программе [12] представлены в виде диаграммы на рис. 4.

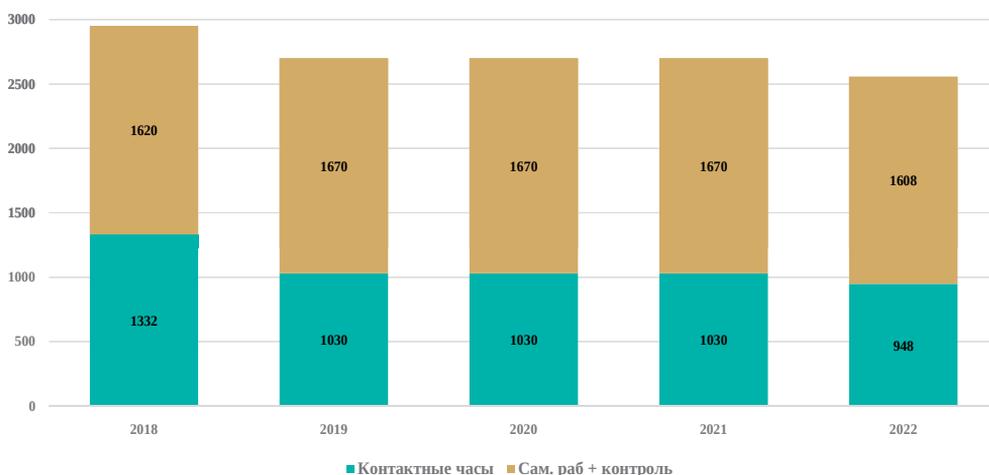


Рис. 4. Объем предметной (научной) химической подготовки в НГПУ в 2018–2022 гг.

За исследованные пять лет наблюдается плавная тенденция к спаду как общего объема, так и объема аудиторной нагрузки. За весь исследуемый период максимальное значение общего объема зафиксировано в 2018 г., что составляло 2952 а. ч. (27,3% от всей трудоемкости образовательной программы), минимальное – в 2022 г.: 2556 а. ч. (23,7% от всей трудоемкости образовательной программы). При сравнении процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на на-

учную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле были получены следующие значения: максимальное значение зафиксировано в 2019–2021 гг. ($1030/3090 = 33,3\%$), минимальное – в 2018 г. ($1332/4322 = 30,8\%$).

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Томский государственный педагогический университет» (ТГПУ) подготовка педагогов-химиков также осуществляется

в рамках направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Биология и Химия (объем образовательной программы – 10800 а. ч.).

На рис. 5 приведена диаграмма, отражающая результаты исследования учебных планов 2018–2022 годов набора по данной образовательной программе [13].

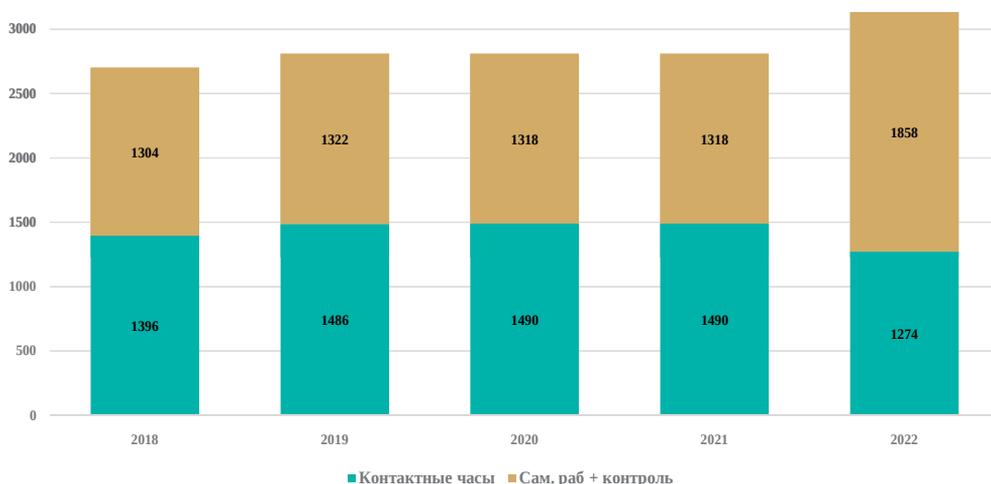


Рис. 5. Объем предметной (научной) химической подготовки в ТГПУ в 2018–2022 гг.

Примечательно, что за исследованные пять лет наблюдается плавная тенденция к росту общего объема, но при этом к снижению объема аудиторной нагрузки. За весь исследуемый период максимальное значение общего объема зафиксировано в 2018 г., что составляло 2700 а. ч. (25% от всей трудоемкости образовательной программы), минимальное – в 2022 г.: 3132 а. ч. (29% от всей трудоемкости образовательной программы). При сравнении процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле были получены следующие значения: максимальное значение зафиксировано в 2022 г. ($1274/3692 = 34,5\%$), минимальное – в 2018 г. ($1396/4598 = 30,4\%$).

В федеральном государственном бюджетном образовательном учрежде-

нии высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского» (ЯГПУ) подготовка педагогов-химиков осуществляется в рамках направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Химическое образование, Биологическое образование (объем образовательной программы – 10 800 а.ч.). Были исследованы учебные планы 2017–2021 годов набора по данному профилю [14]. Полученные данные представлены в виде диаграммы (рис. 6).

За исследованные пять лет наблюдается плавная тенденция к спаду как общего объема, так и объема аудиторной нагрузки. За весь исследуемый период максимальное значение общего объема зафиксировано в 2017–2018 гг., что составляло 2626 а. ч. (24,31% от всей трудоемкости образовательной программы), минимальное – в 2019–2021 г.: 2232 а. ч. (20,67% от всей

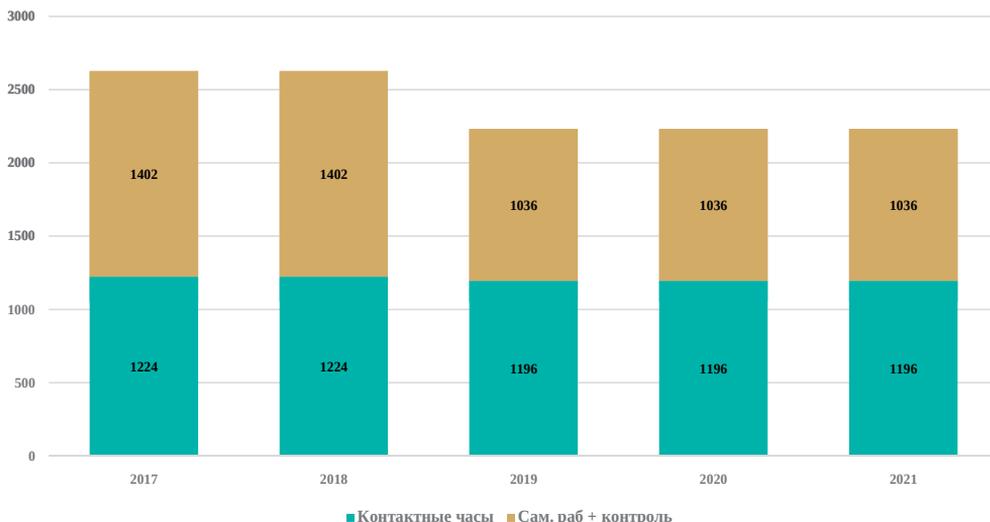


Рис. 6. Объем предметной (научной) химической подготовки в ЯГПУ им. К. Д. Ушинского в 2017–2021 гг.

трудоемкости образовательной программы). При сравнении процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле были получены следующие значения: максимальное значение зафиксировано в 2019–2021 гг. ($1196/4472 = 26,74\%$), минимальное – в 2017–2018 г. ($1224/4756 = 25,74\%$).

На рис. 7 представлена диаграмма, в которой сравниваются процентные соотношения зафиксированных в ходе исследования максимальных и минимальных значений общего объема предметного (научного) химического модуля от общей трудоемкости образовательной программы рассматриваемых вузов. Следует отдельно отметить, что средний исследуемый временной диапазон составил 2017–2022 гг., поэтому для МПГУ максимальное значение взято не для временного промежутка 2013–2022, а для промежутка 2017–2022 (35,3%). Как видно из диаграммы, большее количество времени на изучение химической науки в рамках получения высшего педагогического образования студенты уделяют

в РГПУ им. А. И. Герцена (от 36 до 45% от общей трудоемкости программы), наименьшее – в МГОУ (меньше 15%).

Также на рис. 8 приведена диаграмма, в которой сопоставлены зафиксированные в ходе сравнительного исследования максимальные и минимальные значения процентных соотношений между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле. Так же как и в предыдущем случае для МПГУ максимальные и минимальные значения взяты для временного промежутка 2017–2022 гг.: 38,6% и 35,2% соответственно. Приведенные результаты показывают, что наибольшее количество аудиторных часов относительно общей аудиторной нагрузки достигается в РГПУ им. А. И. Герцена (почти 50%), также высокие значения показывает МПГУ (почти 40%), минимальные – МГОУ (менее 20%). НГПУ, ТГПУ имеют схожие значения – чуть больше 30%. Для ЯГПУ им. К. Д. Ушинского этот показатель составил 25–26%.

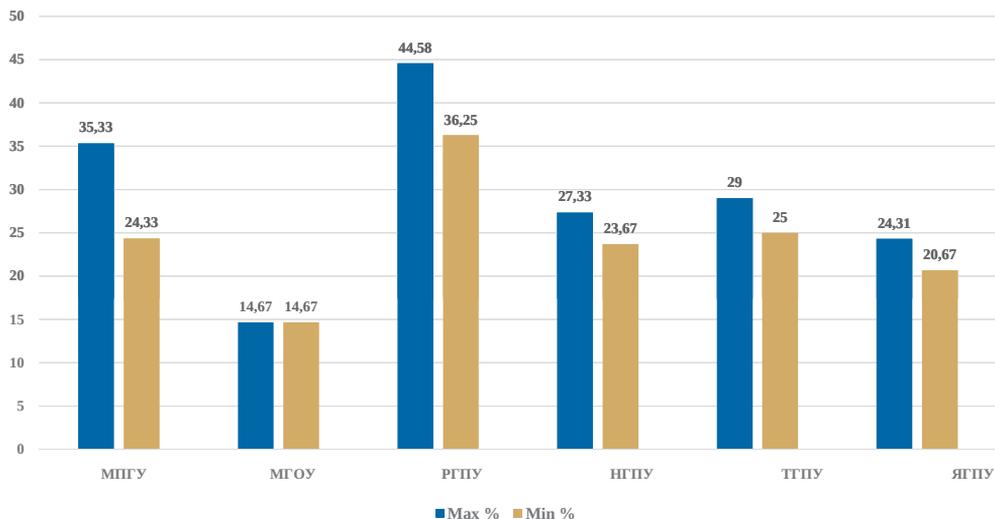


Рис. 7. Процентные соотношения максимальных и минимальных значений общего объема предметного (научного) химического модуля от общей трудоемкости образовательной программы в 2017–2022 гг.

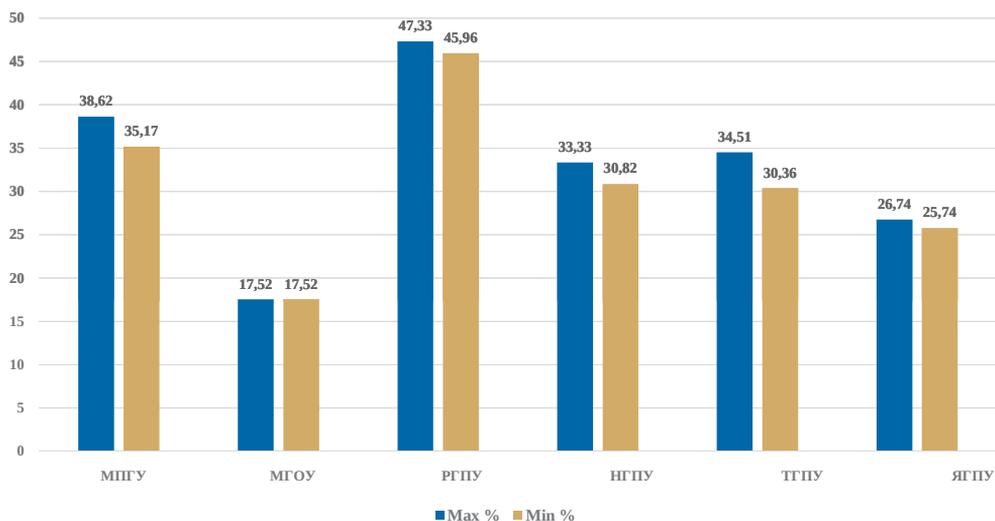


Рис. 8. Максимальные и минимальные процентные соотношения между объемами аудиторных нагрузок, направленных на научную химическую подготовку студентов, и общими объемами аудиторных нагрузок в предметном модуле в 2017–2022 гг.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что во всех описываемых случаях наблюдается тенденция к сокращению количества аудиторных (контактных) академических часов, отве-

денных на предметную (научную) химическую подготовку за описываемый период времени. Также отметим, что в МПГУ, РГПУ им. А. И. Герцена, НГПУ и ЯГПУ им. К. Д. Ушинского резкое уменьшение

данного показателя произошло в 2019 г. по сравнению с 2018 г., что, по всей видимости, обусловлено переходом на новый ФГОС ВО двухпрофильного и однопрофильного бакалавриата [15; 16], начиная с 2019 г., предписывающий сильное увеличение объема практик, очевидно, за счет уменьшения объема учебных дисциплин. Обратим внимание на то, что в настоящем исследовании сравнительный анализ динамики практической подготовки не проводился и в расчетах не учитывался, тем не менее авторы считают данную тенденцию, а именно увеличение объема практической подготовки (как педагогической, так и научно-исследовательской), положительной, так как подготовку и учебного-химика, и преподавателя химии крайне важно проводить не только на теоретическом уровне, но и в условиях реального производства или общеобразовательной организации.

Если сравнивать соотношение аудиторных часов, направленных на предметную (научную) химическую подготовку, с общим количеством аудиторных часов, то максимальные значения за исследуемые периоды времени показали РГПУ им. А. И. Герцена и МПГУ, минимальное – МГОУ.

Обращает на себя отдельное внимание тот факт, что произошло резкое снижение как общего объема предметной (научной) химической подготовки, так и соответствующих аудиторных часов в МПГУ в 2015 г. по сравнению с 2014 г. Этот процесс можно связать с прошедшей в то время реорганизацией и объединением химического и биолого-химического факультетов в единое структурное подразделение Университета – Институт биологии и химии.

Авторы считают, что для качественного достижения стратегически важных для государства задач по развитию промышленности и усилению национальной безопасности, в том числе исполнения Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации [17], являющейся крайне актуальным и важным сектором экономики на сегодняшний день, требуется серьезный и тщательный пересмотр критериев составления учебных планов для ведущих педагогических вузов страны, осуществляющих подготовку учителей-химиков и существенное увеличение аудиторной (в том числе практической) нагрузки, направленной на научную химическую подготовку студентов.

Отметим, что принятые в последние годы «Ядро высшего педагогического образования», а также «Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года» [18] регламентируют в том числе увеличение предметной и исследовательской подготовки будущих педагогических работников, а также снижения дисбаланса в качестве и условиях подготовки будущих учителей в разных педагогических вузах страны при сохранении автономии образовательных организаций, предусмотренной действующим федеральным законодательством. В связи с чем выражаем надежду на высокую результативность и дополнительный импульс ведущим педагогическим вузам России для переосмысления подходов к составлению учебных планов в ближайшее время и, как следствие, положительную динамику в уровне готовности молодых учителей для выполнения своих трудовых задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» (зарег. в Минюсте России 15.03.2018 № 50362) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).

2. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (зарег. в Минюсте России 15.03.2018 № 50358) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
3. *Болотова Е. Л.* О фундаментальности предметной подготовки обучающихся по образовательным программам естественнонаучной и математической направленности педагогического вуза // Преподаватель XXI век. 2019. № 1. С. 86–94. EDN LHIQNO.
4. *Щербатых С. В., Моргачева Н. В.* Педагогическая проблема формирования профессиональной компетентности будущего учителя естествознания в вузе // Психология образования в поликультурном пространстве. 2017. № 3 (39). С. 104–115. EDN ZGVBNN.
5. *Станкевич П. В.* Модели содержания естественнонаучного образования бакалавров и магистров: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2010. 37 с. EDN QGYRQR.
6. *Калина И. И., Чернобай Е. В., Коверова М. И.* Вклад российской школы в формирование технологического суверенитета страны // Образовательная политика. 2022. № 2 (90). С. 42–51. DOI: <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2022-2-42-51>. EDN TQOCLW.
7. *Далингер В. А.* Анализ российского государственного стандарта по направлению «педагогическое образование» и подготовки учителей математики // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 3–1. С. 67–72. EDN VUUWVT.
8. *Жукова Н. В.* Особенности подготовки учителей химии к ведению профориентационной работы в школе // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время – новые решения». 2020. № 1. С. 231–236. EDN SJJADD.
9. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата МПГУ. URL: <http://mpgu.su/obmpgu/struktura/faculties/institut-biologii-i-himii/uchebnyiy-protsess/uchebnyiy-plan-s-kalendarnyim-uchebnyim-grafikom/> (дата обращения: 04.12.2022).
10. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата МГОУ. URL: <https://mgou.ru/sveden/education/informatsiya-po-obrazovatelnyim-programmam-v-tom-chisle-adaptirovannym/?ysclid=lb9f2lgisk419941255> (дата обращения: 04.12.2022).
11. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата РГПУ. URL: <https://herzen-documents.acrodis.ru/index.html> (дата обращения: 04.12.2022).
12. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата НГПУ. URL: https://nspu.ru/sveden/education/?tab_number=10&ysclid=lb9f728pou101601805 (дата обращения: 04.12.2022).
13. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата ТГПУ. URL: <https://www.tspu.edu.ru/sveden/education/eduOp?ysclid=lb9fav7ey3347517480> дата обращения: 04.12.2022).
14. Учебные планы академического и прикладного бакалавриата ЯГПУ. URL: https://yspu.org/Естественно-географический_факультет:Образовательная_деятельность (дата обращения: 04.12.2022).
15. Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 № 91 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)» (зарег. в Минюсте РФ 02.03.2016 № 41305).
16. Приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 № 1426 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата)» (зарег. в Минюсте РФ 11.01.2016 № 40536).
17. Приказ Минпромторга России от 15.11.2022 № 4743 «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Минпромторга России».
18. Распоряжение Правительства РФ от 24.06.2022 № 1688-р «Об утверждении Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года».

REFERENCES

1. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 22.02.2018 No. 121 (red. ot 08.02.2021) "Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.01 Pedagogicheskoe obrazovanie" (Zaregistrovano v Minyuste Rossii 15.03.2018 No. 50362) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2021).
2. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 22.02.2018 No. 125 (red. ot 08.02.2021) "Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumya profilyami podgotovki)" (Zaregistrovano v Minyuste Rossii 15.03.2018 No. 50358) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2021).
3. Bolotova E. L. O fundamentalnosti predmetnoy podgotovki obuchayushchihsya po obrazovatel'nyim programmam estestvennonauchnoy i matematicheskoy napravlenosti pedagogicheskogo vuza. *Prepodavatel XXI vek*. 2019, No. 1, pp. 86–94. EDN LHJQNO.
4. Shcherbatykh S. V., Morgacheva N. V. Pedagogicheskaya problema formirovaniya professionalnoy kompetentnosti budushchego uchitelya estestvoznaniya v vuze. *Psikhologiya obrazovaniya v polikulturnom prostranstve*. 2017, No. 3 (39), pp. 104–115. EDN ZGVBNN.
5. Stankevich P. V. Modeli soderzhaniya estestvennonauchnogo obrazovaniya bakalavrov i magistr. *Extended abstract of ScD dissertation (Education)*. Sankt-Peterburg, 2010. 37 p. EDN QGYPR.
6. Kalina I. I., Chernobay E. V., Koverova M. I. Vklad rossiyskoy shkoly v formirovanie tekhnologicheskogo suvereniteta strany. *Obrazovatel'naya politika*. 2022, No. 2 (90), pp. 42–51. DOI: <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2022-2-42-51>. EDN TQOCLW.
7. Dalinger V. A. Analiz rossiyskogo gosudarstvennogo standarta po napravleniyu "pedagogicheskoe obrazovanie" i podgotovki uchiteley matematiki. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2017, No. 3–1, pp. 67–72. EDN VUUWVT.
8. Zhukova N. V. Osobennosti podgotovki uchiteley khimii k vedeniyu proforientatsionnoy raboty v shkole. *Osovskie pedagogicheskie chteniya "Obrazovanie v sovremennom mire: novoe vremya – novye resheniya"*. 2020, No. 1, pp. 231–236. EDN SJJADD.
9. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata MPGU. Available at: <http://mpgu.ru/ob-mpgu/struktura/faculties/institut-biologii-i-himii/uchebnyiy-protsess/uchebnyiy-plan-skalendarnyim-uchebnyim-grafikom/> (accessed: 04.12.2022).
10. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata MGOU. Available at: <https://mgou.ru/sveden/education/informatsiya-po-obrazovatel'nyim-programmam-v-tom-chisle-adaptirovannym/?ysclid=lb9f2lgisk419941255> (accessed: 04.12.2022).
11. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata RGPU. Available at: <https://herzen-documents.acrodis.ru/index.html> (accessed: 04.12.2022).
12. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata NGPU. Available at: https://nspu.ru/sveden/education/?tab_number=10&ysclid=lb9f728pou101601805 (accessed: 04.12.2022).
13. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata TGPU. Available at: <https://www.tspu.edu.ru/sveden/education/eduOp?ysclid=lb9fav7ey3347517480> (accessed: 04.12.2022).
14. Uchebnye plany akademicheskogo i prikladnogo bakalavriata YAGPU. Available at: https://yspu.org/Estestvenno-geograficheskij_fakul'tet:Obrazovatel'naya_deyatel'nost' (accessed: 04.12.2022).
15. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 09.02.2016 No. 91 "Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumya profilyami podgotovki) (uroven bakalavriata)" (Zaregistrovano v Minyuste RF 02.03.2016 No. 41305).
16. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 04.12.2015 No. 1426 "Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 44.03.01 Pedagogicheskoe obrazovanie (uroven bakalavriata)" (Zaregistrovano v Minyuste RF 11.01.2016 No. 40536).
17. Prikaz Minpromtorga Rossii ot 15.11.2022 No. 4743 "Ob utverzhdenii Plana meropriyatiy po importozameshcheniyu v otrasli khimicheskoy promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh prikazov Minpromtorga Rossii".
18. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 24.06.2022 No. 1688-r "Ob utverzhdenii Kontseptsii podgotovki pedagogicheskikh kadrov dlya sistemy obrazovaniya na period do 2030 goda".

Ширяев Сергей Дмитриевич, магистрант I курса кафедры государственного управления и национальной безопасности Института права и национальной безопасности, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

e-mail: shiryaev_ser@mail.ru

Shiryaev Sergey D., Student in the Master's Program, Year 1, Department of Law and National Security, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

e-mail: shiryaev_ser@mail.ru

Лобанов Антон Валерьевич, доктор химических наук, профессор РАО, заведующий кафедрой общей химии Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

e-mail: avlobanov@mail.ru

Lobanov Anton V., ScD in Chemistry, Professor of RAE, Head of General Chemistry Department, Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University

e-mail: av.lobanov@mpgu.su

Статья поступила в редакцию 15.05.2023

The article was received on 15.05.2023