

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТУДЕНТОВ КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Карлов С.С., Тюльков И.А.,

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

DOI 10.55959/MSU012061-5-2025-21-106-128

Педагогическая грамотность важна не только для будущих учителей, но и для студентов непедagogических вузов. В современном мире, где междисциплинарные знания и навыки коммуникации играют ключевую роль, умение объяснять сложные концепции, работать с аудиторией и передавать знания становится необходимым. Особенно это актуально для студентов, которые после окончания аспирантуры остаются в вузах и помимо научной деятельности участвуют в учебном процессе. Педагогическая грамотность становится важным элементом профессионального роста в любой сфере. Рассмотрим пути её формирования на примере химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Интерес университетского сообщества в нашей стране к школьному образованию имеет глубокие исторические корни. Начиная с революционных времен и до наших дней качество школьного образования остаётся важным фактором, определяющим уровень подготовки студентов, поступающих в высшие учебные заведения. Взаимодействие университетов со школами всегда было многогранным: студенты, аспиранты и преподаватели классических университетов, участвуя

в работе со школьниками, не только вносили значительный вклад в развитие школьного и вузовского образования, но и повышали свой педагогический и организационный уровень.

Ярким примером такого взаимодействия стало создание в 1960-х годах системы специализированных учебно-научных центров (СУНЦ) при крупных университетах, таких как Московский и Новосибирский, а также подшефных школ. Сразу возник острый вопрос о проникновении в школьную практику вузовских организационных форм обучения – лекций, семинаров, практикумов. Дискуссии на эту тему продолжаются по сей день. В этот период зародились и стали регулярным педагогическим явлением тематические предметные смены на базе загородных детских оздоровительных лагерей, широкую поддержку на государственном уровне получило олимпиадное движение, которое было заложено в конце 1930-х годов. Становление и развитие интеллектуальных соревнований по химии связано с именами выдающихся сотрудников химического факультета МГУ: А.П. Терентьева, М.А. Прокофьева, А.Ф. Платэ, П.В. Козлова, С.С. Чуранова, Е.М. Соколовской, В.В. Сорокина, Г.В. Лисичкина, В.М. Демьянович, В.Б. Голубева, В.И. Дайнеко, Ю.А. Устынюка, И.П. Белецкой, Ю.А. Золотова, В.В. Лунина, О.В. Архангельской, О.К. Лебедевой и многих других [1].

Параллельно с развитием олимпиадного движения активно велась активная работа по популяризации науки, продолжавшая традиции, заложенные в 1930-х годах. Некоторые старшекурсники, аспиранты и молодые сотрудники классических университетов совмещали учебную и научную деятельность с преподаванием в специализированных школах, что способствовало их профессиональному становлению и формированию педагогической культуры. Часть из них принимала решение продолжить педагогическую деятельность, работая одновременно в школах и вузах, например Ю.М. Коренев и В.В. Загорский (СУНЦ МГУ), А.Н. Григорьев и С.С. Бердоносков (химические лицейские классы 171 школы г. Москвы).

Особое значение в данном контексте имело формирование основ педагогической грамотности у студентов и аспирантов. Их включение в учебный процесс осуществлялось постепенно и под строгим руководством опытных наставников, что позволяло им осваивать методики преподавания, принципы взаимодействия с аудиторией и подходы к мотивации учащихся.

Основное внимание в деятельности студентов классических университетов уделялось внеклассной и внешкольной работе: организации олимпиад, проведению тематических смен в выездных лагерях, руководству кружками в химических классах специализированных школ и школах юных химиков. Такая деятельность была ориентирована на работу с высокомотивированными школьниками, часто прошедшими предварительный отбор. При этом учебный процесс в массовой школе оставался за пределами их практики, что подчеркивало избирательный характер вовлечения студентов и аспирантов в педагогическую деятельность. Тем не менее даже в таких условиях они приобретали ценный опыт, который позволял не только эффективно передавать знания, но и формировать у школьников устойчивый интерес к науке. Это заложило основные идеи, которые сейчас развиваются при углубленном изучении школьных предметов и требуют глубокого всестороннего анализа. О работе со школьниками сотрудников химического факультета МГУ исчерпывающе изложено в сборнике [2] и статье [3].

Передача педагогического мастерства «из рук в руки» на практике, несмотря на свою значимость, не предполагала глубокого знакомства с теоретическими закономерностями учебного процесса, изучаемыми в рамках дидактики в педагогических вузах. В результате, если молодые специалисты принимали решение работать в массовой школе, они сталкивались с серьёзными трудностями в первые 3–4 года профессиональной адаптации. Это побуждало их самостоятельно осваивать основы педагогической грамотности, понимать специфику школьного учебного процесса и его принципиальные отличия от системы высшего образования.

В классических университетах всегда существовал интерес к научному осмыслению педагогической деятельности, что проявлялось в создании специализированных подразделений, занимавшихся методическим сопровождением учебного процесса. Многие сотрудники этих вузов внесли значительный вклад в развитие педагогики, оставив заметный след в теории и практике образования. Например, в МФТИ и Новосибирском государственном университете были организованы структуры, которые занимались олимпиадным движением и кружковой работой, что подчеркивает важность интеграции научной и педагогической деятельности.

В стенах классических университетов также создавались методические центры, посвящённые вопросам дидактики высшей школы. Поскольку высшее образование невозможно рассматривать в отрыве от школьного, такие лаборатории и кабинеты решали задачи, связанные как с вузовским, так и со средним образованием, удовлетворяя потребности не только конкретного вуза (например, подразделения МИФИ, РХТУ), но и системы образования в целом. В 2025 году исполняется 50 лет одному из таких центров – лаборатории методики и научных основ преподавания химии кафедры общей химии химического факультета МГУ, организованной в 1975 году как кабинет и преобразованной в 1989 году в лабораторию. Её создание связано с именами заведующей в те годы кафедрой общей химии Е.М. Соколовской и заведующего практикумом по общей химии О.С. Зайцева. В настоящее время лабораторию методики обучения химии возглавляет к. х. н., доцент О.В. Андриюшкова. Первоначальные задачи кабинета заключались в методическом сопровождении учебного процесса на кафедре и практикуме. Лаборатория методики обучения химии не сразу, но стала принимать дипломников для выполнения выпускных работ по методическим темам, однако при отсутствии специализированной экзаменационной комиссии эти работы не всегда воспринимались коллегами-химиками с должным интересом и вниманием.

История включения педагогической компоненты в подготовку выпускников химического факультета МГУ насчитывает несколько

десятилетий [4]. В советский период в дипломах выпускников указывались различные квалификации, отражающие эволюцию подходов к образовательной политике вуза и государственного заказа. Так, в учебных планах 1955, 1961, 1963, 1965, 1966 и 1994 годов была утверждена квалификация «Химик». В 1959 году была введена квалификация «Химик. Учитель химии», что свидетельствовало об усилении педагогической направленности подготовки выпускников. С 1974 по 1988 год сохранялась квалификация «Химик. Преподаватель». Однако в 1994 году произошёл возврат к формулировке «Химик», что может указывать на смещение акцента в сторону научно-исследовательской деятельности. В 1990-х годах до 2011 года выпускники химического факультета МГУ получали квалификацию «Химик» или «Химик-исследователь». Таким образом, педагогическая квалификация периодически присутствовала в учебных планах или исключалась из них. Тем не менее в программы подготовки студентов в ряде других классических университетов входили дисциплины «Методика преподавания химии» и «Педагогика и методика воспитательной работы», однако педагогическая практика не предусматривалась [5]. Систематической подготовкой педагогических кадров университета не занимались, поскольку в стране существовала развитая система высшего педагогического образования, которая обеспечивала подготовку преподавателей для массовой школы в соответствии с государственным заказом.

Говоря о подготовке учителей химии для массовой школы, следует отметить, что традиционно её уровень определялся старейшими педагогическими университетами – Московским (ныне МПГУ) и Санкт-Петербургским (ныне РГПУ имени А.И. Герцена). Однако за последние три десятилетия в ходе реорганизации МПГУ утратил химический факультет, а затем и кафедру методики преподавания химии.

Вопрос о необходимости подготовки учителей в классическом университете был поднят первым деканом и основателем факультета педагогического образования МГУ Н.Х. Розовым [6]. Идея создания

факультета заключалась в том, чтобы студенты МГУ могли параллельно с основным обучением, в свободное время, бесплатно получать дополнительную квалификацию, проходя двухлетнюю программу. Позже программа была сокращена до двух семестров и, к сожалению, стала платной во второй половине 2010-х годов.

Более 10 лет назад химический факультет МГУ начал подготовку специалистов-химиков по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» с присвоением квалификации «Химик. Преподаватель химии» [7]. Необходимость двойной специализации была продиктована состоянием высшего педагогического образования [8], усилением гуманитарной компоненты высшего образования, а также сохранением специалитета при активном переходе в то время вузовского образования на систему бакалавр – магистр. Для реализации педагогической составляющей был разработан курс «Методика преподавания и инновационные образовательные технологии в химии» (общая трудоёмкость – 144 академических часа, из них 36 аудиторных; авторы – к. х. н., д. п. н. В.В. Загорский и заместитель декана, к. х. н. В.В. Миняйлов). На выпускном курсе введена обязательная педагогическая практика (общая трудоёмкость – 72 академических часа, ответственный – к. п. н. О.Н. Рыжова), что позволяет студентам овладеть основами педагогической грамотности. Как отмечает О.Н. Рыжова [9, 10], в ходе прохождения практики у студентов расширяется кругозор, и некоторые из них принимают решение остаться сотрудничать со школами (пойти работать на полную ставку учителя или совмещать научную и образовательную деятельность), однако таких студентов относительно мало. Главное, что в ходе педагогической практики у студентов меняется взгляд на педагогическую деятельность и профессию учителя.

На основе анализа запросов студентов деканат принял решение открыть в 2022 году на химическом факультете МГУ новую межкафедральную специализацию «Теория и методика обучения химии». Цель специализации – формирование у студентов специальных профессиональных компетенций (СПК), необходимых для педагогиче-

ской деятельности в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования:

– СПК-1. Способность осуществлять педагогическую деятельность на основе научных знаний и проводить исследования в области химического образования.

– СПК-2. Разработка учебных и методических материалов для образовательных программ по химии.

– СПК-3. Использование образовательных технологий для организации учебной и воспитательной деятельности, в том числе для учащихся с особыми потребностями.

– СПК-4. Контроль результатов обучения, оценка сформированности компетенций и коррекция трудностей в обучении.

Программы дисциплин были разработаны с учётом современного состояния педагогической науки, а также с учётом подходов О.С. Зайцева [11] и В.В. Сорокина [12]. Об этих людях следует сказать особо.

В марте 2025 года Олегу Серафимовичу Зайцеву (1935–2018) исполнилось бы 90 лет. Он возглавлял лабораторию методики обучения химии со дня её основания без малого 40 лет. Олег Серафимович – автор вузовских учебников по химии и методике обучения, которые остаются актуальными и сегодня [13]. Им также был создан уникальный школьный учебник [14]. На протяжении многих лет он читал курс по методике обучения химии на основе системно-структурного подхода студентам химического факультета, факультета наук о материалах и факультета педагогического образования.

Три года – с 1993 по 1996 год – лабораторию возглавлял Владимир Валентинович Сорокин (1944–1996). Его организационно-методическая деятельность многогранна. Он был заместителем председателя научно-методического совета по химии УМО университетов Российской Федерации, членом экспертного совета по стандартам при Министерстве просвещения СССР (позже – при Министерстве образования и науки РФ), членом совета правительственной программы «Одарённые дети», членом редколлегии журнала «Химия в школе»,

а также председателем методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по химии. Владимир Валентинович – соавтор оригинальных школьных учебников для 8-х и 9-х классов [15, 16]. Его книга «Как ты знаешь химию» [17] была переведена на девять языков и удостоена первой премии Московского правления Всесоюзного химического общества имени Д.И. Менделеева. В.В. Сорокин разработал план создания специализации по методике обучения химии, но скоропостижная кончина прервала реализацию этого плана.

Объём обязательных дисциплин для всех специализаций на химическом факультете МГУ составляет 23 зачётных единицы, а дисциплин по выбору – 12 зачётных единиц. Студенты, пришедшие на педагогическую специализацию, изучают следующие обязательные предметы:

- «Введение в специализацию "Теория и методика обучения химии"»;
- «Нормативно-правовые и этические основы педагогической деятельности»;
- «Возрастная физиология, общая, возрастная и педагогическая психология»;
- «Методика обучения химии и химическому эксперименту»;
- «Электронное обучение в деятельности преподавателя химии»;
- «Практическая дидактика в обучении химии в школе»;
- «Методика внеурочной деятельности по химии в современной школе»;
- «Методологические основы педагогического исследования»;
- «Семинар по специализации "Теория и методика обучения химии"».

Среди дисциплин по выбору предлагаются:

- «Современные инновационные технологии в химическом образовании»;
- «Практическая научная популяризация»;
- «Химия и общество»;

- «Химические основы экологического образования»;
- «Основы вожатской работы»;
- «Избранные главы школьной химии»;
- «Проблемы содержания учебного предмета "Химия"»;
- «Коммуникации в поликультурной среде»;
- «Организация инклюзивного образования».

Научно-исследовательская работа в рамках созданной специализации включает педагогическую практику в школе (очную и дистанционную) и выполнение педагогического исследования по актуальным вопросам школьного образования и связи школы и вуза. Завершает обучение государственный экзамен по теории и методике обучения химии и защита выпускной работы.

На специализации в настоящее время обучаются восемь студентов 5-го и 6-го курсов. Это немного, но с учётом того, что из 180–200 ежегодных выпускников химического факультета интерес к профессиональной педагогической деятельности в школе проявляют, как правило, не более 4–5 человек, представляется предельно возможным. Студенты этой специализации отмечают, что освоение специализированных дисциплин психолого-педагогического профиля требует значительных усилий, однако вызывает у них интерес, поскольку открывает новые перспективы для личностного и профессионального развития.

В рамках специализации был разработан курс по методике внеурочной работы, основанный на экологических знаниях. Студенты столкнулись с трудностями при переносе своих академических знаний и опыта, полученного в ходе выполнения курсовых работ и учебной деятельности, в методическую плоскость. Однако в процессе обучения они осваивают ключевые профессиональные компетенции и приходят к пониманию, что организация внеурочной деятельности требует системного подхода, готовности к саморазвитию, междисциплинарных знаний и активного сотрудничества с коллегами и экспертами.

Педагогическая деятельность предполагает наличие не только глубоких предметных знаний, но и умения адаптировать и преломлять

их для образовательных целей, развитое системное мышление, стремление к самообразованию, междисциплинарный подход и взаимодействие с профессионалами. Так, экологический подход как современная образовательная тенденция акцентирует внимание на необходимости интеграции знаний из различных научных областей для формирования у школьников естественнонаучной грамотности, целостного понимания не только экологических проблем, но и важности научного подхода для их решения.

Опыт, накопленный студентами в ходе выполнения курсовых работ и учебной деятельности, служит основой для развития их методических навыков. Для дальнейшего совершенствования курса необходима методическая работа, включающая углубление междисциплинарных связей, разработку практических заданий, внедрение интерактивных технологий и организацию дискуссий. Планируется уделять больше внимания работе студентов с различными источниками информации, а также развитию навыков критического отбора и анализа научно-популярных источников. Для этого предполагается активнее использовать наследие научной популяризации в её лучших проявлениях: книги и статьи И.А. Леенсона, Г.В. Эрлиха, статьи в журналах «Химия и жизнь», «Химия в школе», опыт естественнонаучных музеев. Кроме того, студенты будут знакомиться и анализировать работу виртуальных музеев, актуальные отечественные и зарубежные научно-популярные издания, телеграм-каналы и другие цифровые ресурсы.

В ходе интервью, проводимых перед распределением на специализацию, большинство студентов отмечали, что их главной мотивацией является желание понять, как «правильно» преподавать, чтобы применять эти знания на практике, прежде всего в репетиторской деятельности. Однако вскоре они осознали, что эта деятельность существенно отличается от преподавания в общеобразовательной школе. В рамках семинарско-практических занятий студенты развивают педагогическое мастерство, сначала отрабатывая навыки в учебной аудитории с коллегами, а затем применяя их в работе со школьниками.

ми. Только начав взаимодействовать с профессионалами в ходе серьёзной педагогической практики, студенты могут изменить своё отношение к средней школе и педагогическому труду. Это подчеркивает необходимость увеличения времени, отводимого на практическую деятельность, педагогическую практику под руководством хороших наставников.

Более половины студентов, выбравших педагогическую специализацию, уже активно работают в школах. При этом остро встает вопрос совмещения учёбы в университете с полноценной педагогической деятельностью, что, однако, стимулирует студентов мобилизовать свои ресурсы несмотря на возникающие трудности. О раннем вхождении в педагогическую деятельность мы поговорим отдельно чуть позже.

Наличие педагогической специализации, безусловно, расширяет возможности студентов в выборе профессионального пути. Не секрет, что при поступлении в классический университет большинство абитуриентов не рассматривают педагогику как возможную карьеру. Однако спустя несколько лет обучения некоторые из них приходят к выводу, что им было бы интересно развиваться в этом направлении. Это предполагает погружение в специфические аспекты педагогики и дидактики, что на первых этапах довольно сложно. Необходимо переключить фокус с химических исследований на педагогические, то есть овладеть методологией педагогического эксперимента. Студенты, которые видят себя в педагогической деятельности, осваивая программу специализации, понимают, что профессия учителя требует колоссального труда. Поэтому большого притока студентов на эту специализацию не ожидается – максимум четыре-пять человек ежегодно.

В 2023 году химический факультет МГУ начал обучение студентов по новой учебной программе. Квалификация «Химик. Преподаватель химии» осталась. Одно из существенных отличий современной программы – индивидуальные образовательные траектории, которые студент может выстраивать с самого начала обучения.

В предыдущем учебном плане ознакомительная практика была предусмотрена для студентов 4-го курса в рамках специализации. Начиная с 2023 года первокурсникам предоставлена возможность прохождения ознакомительной практики по направлениям, связанным с научной деятельностью химического факультета МГУ, что позволяет им ознакомиться с основными направлениями работы химического факультета. В 2023/24 учебном году один студент выбрал ознакомительную практику, посвящённую педагогической тематике, тогда как в текущем 2024/25 учебном году число студентов, выбравших это направление, увеличилось до двух. Факт прихода студентов на ознакомительную практику по педагогической тематике говорит о том, что они проявляют интерес к преподавательской деятельности и хотят глубже познакомиться с вопросами обучения химии. Это свидетельствует о наличии у них мотивации к освоению педагогических навыков и пониманию образовательных процессов.

Другой формат реализации индивидуальных образовательных траекторий – наличие элективных курсов во 2-м и 3-м семестрах. Заместителем декана, к. х. н. В.В. Миняйловым и доцентом, к. п. н. Тюльковым И.А. был разработан элективный курс для студентов второго курса, интересующихся современной педагогикой, – «Основы педагогического мастерства учителя химии». При изучении курса студенты получают представление о деятельности учителя химии, приобретают новый опыт. Современное образование предъявляет к учителю химии высокие требования не только к знанию предмета, но и к владению разнообразным психолого-педагогическим инструментарием. В ходе занятий рассматриваются основные направления развития химического образования, различные формы педагогической работы учителя химии, современные подходы к урочной и внеурочной деятельности. Полученные знания помогают студентам оценить свои способности и способствуют их самоопределению в мире профессий химического направления. Объём курса составляет 36 часов лекционных и 18 часов семинарских занятий. Курс нацелен на ознакомление студентов младших курсов со спецификой педагогического

труда в школе. Поэтому на занятия приглашены практики: директора школ, гимназий и лицеев, научные журналисты, проводятся экскурсии в образовательные учреждения, возможна вводная педагогическая практика в свободное от учёбы время. Содержание курса разделено на три темы:

1. История и современное состояние химического образования.
2. Формирование педагогической культуры и педагогического мастерства учителя химии. Консерватизм и инновации в работе учителя.
3. Основы и избранные главы методики обучения химии.

При открытии записи на элективные курсы спрос на педагогический курс оказался выше ожидаемого: вместо запланированных 20 человек на него записались 25 студентов. Занятия явно помогли студентам оценить свои способности, что следует из отзывов, которые мы получили после окончания семестра. Хотелось бы привести выдержку одного из них: «... На занятиях я узнала для себя тонкости работы преподавателем, познакомилась с особенностями восприятия информации, различными стилями выступлений, подметила какие-то психологические аспекты, задумалась о проблеме образования в нашей стране. Кстати, благодаря вашему курсу я поняла, что педагог \neq репетитор, и на самом деле, возможно, я не смогу быть педагогом, потому что не подхожу для этого. То есть отчасти вы помогли мне с профориентацией. Было очень интересно, увлекательно и ценно».

Приведённый отзыв свидетельствует о том, что элективный курс «Основы педагогического мастерства учителя химии» выполнил свою задачу: он помог студентам осознать свои профессиональные предпочтения и понять, что профессия учителя интересна, но, кроме этого, трудна и ответственна. Значит, курс был полезен для профориентации студентов.

Ещё одно направление индивидуальных образовательных траекторий – участие студентов, интересующихся вопросами методики обучения химии, в Международной научной конференции студентов,

аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». Опыт показал положительный результат от расширения секции «История химии», которая с 2024 года называется «История химии и методика преподавания» [18], с 2025 года – «История химии, методика обучения химии».

Неожиданным для организаторов конференции было выступление студентки А.С. Гринёвой на тему «Популяризация химии среди молодежи в начале XX века на примере рассказа П. Орловца "Кузька ДОБРОХИМ"», которое не только открыло ныне забытое имя писателя – популяризатора химии, но помогло сформулировать будущее направление работы секции – изучение истории отечественного химического образования.

Формирование естественнонаучной грамотности учащихся – одна из важнейших задач современного образования. В условиях роста технофобии, распространения лженаучных идей и недостаточного понимания у населения важности научного метода, эта задача становится особенно актуальной [19]. Естественнонаучная грамотность формируется через системное изучение математических и естественно-научных дисциплин, а также через интеграцию знаний и научных идей. Однако успешность этого процесса во многом зависит от профессиональной культуры и кругозора учителя. Учителя-предметники зачастую ограничивают себя рамками преподаваемой дисциплины, что негативно сказывается на качестве руководства исследовательскими и проектными работами школьников. Анализ некоторых работ учащихся и проектов педагогов или учебников [20, 21] сильно удивляет, когда читаешь, что:

– «нитраты вредны для сельского хозяйства» (а как же минеральные удобрения?);

– «в результате курения образуется радиоактивный цезий» (значит, радиоактивного нуклида цезия не было в сигарете до начала курения?);

– «в табачном дыму более 400 химических элементов» (это согласуется с периодической системой Д.И. Менделеева?);

– «в жилых помещениях не должно быть радиации» (а как же естественная радиация?).

Отметим, что для таких форм внеурочной работы, как ученическое исследование или школьный проект, требуются методологические знания по ведению научной деятельности, привлечение специалистов из сопредельных предметных областей, умение работать в команде, готовность к самосовершенствованию, сформированному критическому мышлению и умение признавать недостаточность собственных знаний. Таким набором качеств обладает не каждый учитель. У выпускников классического университета довольно широкий кругозор. Студент, прошедший педагогическую специализацию и педагогическую практику, придя в школу, будет готов не только к педагогической, но и просветительской и воспитательной деятельности.

Во второй половине 1990-х годов в России возникла интересная идея создания интегрированного курса «Естествознание» для старшей школы, который должен был объединить биологию, химию и физику. В основе курса лежала благая идея – способствовать осознанному становлению естественнонаучного мировоззрения учащихся. Однако отсутствие подготовленных учителей, владеющих междисциплинарной методологией, привело к тому, что курс стали преподавать учителя-предметники, разделив его на фрагментарные блоки. Это лишило курс интегративности и не способствовало формированию целостной естественнонаучной картины мира, как отмечала Г.М. Чернобельская [22].

В настоящее время от идеи естествознания, наконец, отказались, вернувшись к преподаванию отдельных дисциплин, но возникли новые проблемы, например мизерное количество учебных часов на изучение химии – на базовом уровне только 1 урок в неделю. Тем не менее вопросы естествознания остаются основой исследовательской и проектной деятельности учащихся. Формирование научного мировоззрения требует понимания фундаментальных законов естественных наук, особенно в контексте современных достижений в области нанотехнологий, биоинженерии, фармации и т. д. Учитель должен об-

ладать не только глубокими предметными знаниями, но и широким кругозором, пониманием научного метода и способностью формировать у учащихся азы научного мышления.

Решение проблемы низкого уровня естественнонаучной грамотности учащихся связано с повышением качества образования и подготовкой учителей, способных интегрировать знания из различных областей науки. К таким формам образования относится работа с учителями и молодыми специалистами в рамках летних школ МГУ и курсов повышения квалификации [23].

Отметим ещё один аспект, связанный с формированием педагогической грамотности студентов. Ранний вход в педагогическую деятельность стал одним из ключевых трендов современного общества. Согласно исследованию SuperJob, 44 % россиян начинают профессиональную деятельность ещё до достижения совершеннолетия [24]. Это явление связано с растущим стремлением молодежи к финансовой независимости, социальной значимости и раннему карьерному старту. В условиях цифровизации и развития онлайн-образования педагогическая деятельность стала одной из самых доступных сфер для реализации этих амбиций.

Назовём факторы, способствующие раннему входу в педагогическую деятельность, которая в первую очередь связана с репетиторством:

1. Цифровизация образования. Пандемия COVID-19 ускорила переход образовательных услуг в онлайн-формат. Появилось множество платформ для дистанционного обучения, репетиторства и проведения курсов, что открыло новые возможности для студентов и даже школьников, которые начали активно заниматься преподаванием.

2. Рост спроса на репетиторство. Многие родители считают, что школа не справляется с подготовкой учащихся к ЕГЭ и олимпиадам. Это привело к увеличению спроса на репетиторов, особенно по таким предметам, как математика, физика, химия и биология.

3. Финансовая мотивация. Для студентов педагогическая деятельность, особенно в формате репетиторства, становится источником

дополнительного дохода, что очень актуально в условиях экономической нестабильности.

4. Социальная значимость. Молодые люди видят в педагогической деятельности возможность внести вклад в развитие общества, помочь школьникам в освоении сложных предметов и подготовке к будущей профессии.

Отметим также проблемы, связанные с ранним входом в педагогическую деятельность:

1. Недостаток педагогического опыта. Молодые преподаватели, особенно студенты младших курсов, часто не обладают достаточными знаниями в области педагогики и психологии. Это зачастую приводит, особенно на начальной стадии, к ошибкам в методике преподавания и работе с учащимися.

2. Пренебрежение педагогическим наследием. Многие начинающие педагоги не знакомы с классическими трудами по педагогике и методике обучения предмету. Это ограничивает их профессиональный рост и снижает качество преподавания.

3. Игнорирование воспитательной функции. Многие молодые педагоги сосредотачиваются исключительно на передаче знаний, упуская из виду воспитательную составляющую образования. Это особенно актуально в условиях онлайн-обучения, когда личный контакт с учеником минимален.

Решению этой проблемы могут помочь не только собственно педагогическая специализация, но и общие для студентов химфака курсы педагогической направленности.

Президент Российской академии образования О.Ю. Васильева в одном из своих интервью подчеркнула важность наставничества для молодых педагогов: «Есть мнение, что если молодой учитель проработал в школе три года, то останется в профессии навсегда. Поэтому задача опытного педагога и наставника – помочь молодому специалисту адаптироваться, поддержать его на этом этапе» [25]. В деятельности репетитора или преподавателя онлайн-школ наставничество тем

более необходимо. Возможно, требуется лицензирование этой деятельности.

Заключение

Формирование основ педагогической грамотности у студентов классических университетов – это сложный процесс, требующий системного подхода. Введение специализации «Теория и методика обучения химии» на химическом факультете МГУ – важный шаг в этом направлении. Однако для достижения значимых результатов необходимо:

- увеличить объём педагогической практики;
- развивать систему наставничества;
- интегрировать современные образовательные технологии в учебный процесс.

Повышение уровня естественнонаучной грамотности и педагогической культуры учителей – ключевой фактор улучшения качества школьного образования и формирования научного мировоззрения у учащихся. В условиях роста технофобии и распространения лженаучных идей это становится особенно актуальным.

Следует всемерно поддерживать такие формы работы с учителями, как летние школы и проведение съездов учителей и преподавателей химии, в которых всё больше и активнее участвуют студенты, аспиранты и молодые учёные классических университетов. Только комплексный подход к подготовке педагогов позволит добиться положительных изменений в системе образования и повысить уровень естественнонаучной грамотности населения.

В будущем важно продолжать развивать программы, направленные на интеграцию педагогической грамотности в классическое университетское образование как один из путей реализации подготовки выпускников к педагогической деятельности. Это может включать:

- ознакомление, систематизацию и обмен опытом с коллегами из других классических университетов, в которых имеются «педагогические центры» (например, РХТУ, МЭИ, МФТИ, МИФИ)¹;
- привлечение большего числа специалистов, работающих в разных областях химического образования;
- разработку блочно-модульных курсов по принципу мозаики, которые ведут специалисты из разных областей химии и образования;
- развитие онлайн-платформ для обмена опытом между педагогами и студентами;
- увеличение внимания к педагогическому наследию методистов и популяризаторов науки (учебникам и учебным пособиям авторства О.С. Зайцева, В.В. Сорокина, Ю.М. Коренева, С.С. Бердоносова, И.А. Леенсона, Г.В. Эрлиха и других);
- выполнение выпускных работ по освоению методического наследия, в чём неопределимой будет помощь и опыт Т.В. Богатовой и С.Н. Телешова.

На химическом факультете МГУ продолжают уделять активное внимание школьному химическому образованию, развивая заложенные традиции. Так, продолжается методическое осмысление олимпиадного движения [26], ведётся активная просветительская и профориентационная работа.

Основная задача классического университета – подготовка специалиста с фундаментальным багажом знаний, готового решать разнообразные задачи профессиональной деятельности и обладающего широким кругозором. Знакомство с азами педагогической грамотности необходимо каждому выпускнику химических факультетов классического университета. Для тех немногих студентов, кто почувствовал своё призвание к педагогической деятельности, целесообразно

¹ Знаменательно, что во время подготовки статьи в ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований» начались научно-методические мероприятия для педагогической общественности разных уровней по современным проблемам образования в России (См. научно-практический семинар «Педагогическое образование в непедагогических вузах». – URL: <https://pirao.ru/news/event/28886/>).

дать возможность выйти на профессиональный уровень педагогической культуры, осваивая программу специализации «Методика обучения химии».

Важность наличия и развития этой специализации заключается в продолжении традиций осознания, аккумуляции и передачи опыта университетской педагогической культуры. Не менее важен межкафедральный характер специализации, что позволяет привлекать заинтересованных коллег с разных кафедр и факультетов для чтения курсов и руководства исследовательскими работами педагогической направленности.

Формирование основ педагогической грамотности у студентов классических университетов – это сложный, но необходимый процесс. Речь идёт не о массовой подготовке учителей в стенах непедагогических вузов, хотя социологические исследования 2012 года показывают, что в школах число учителей, имеющих базовое классическое, медицинское, техническое или технологическое образование, довольно высоко [27] и продолжает неуклонно расти. Педагогическая грамотность – это неотъемлемая часть культуры личности, и выпускники непедагогических вузов должны ею владеть.

Безусловно, классический университет ориентирован на подготовку специалистов для науки и производства, однако педагогическая грамотность выпускника остается важной компетенцией. Это не означает, что каждый выпускник станет профессиональным педагогом, но такие знания будут полезны в повседневной жизни, например для объяснения сложных вопросов младшим членам семьи или для развития способностей собственных детей, то есть в педагогическом просвещении. Главное, чтобы выпускник осознал, что в педагогике, как и в медицине, должен действовать принцип «Не навреди!».

Авторы выражают глубокую благодарность доценту кафедры физической химии, к. п. н. О.Н. Рыжовой и заместителю декана, к. х. н. В.В. Миняйлову.

Публикация подготовлена в рамках работ по теме государственного задания «Информационно-методическое обеспечение развития фундаментального химического образования и научных исследований по химии».

ЛИТЕРАТУРА

1. Лунин В.В., Архангельская О.В., Тюльков И.А. Всероссийская олимпиада школьников по химии. – М.: АCADEMIA АПК и ППРО, 2005.

2. Химический факультет МГУ. Путь в три четверти века / отв. редактор академик В.В. Лунин. – М.: ТЕРРА-Календер, 2005.

3. Богатова Т.В., Карлов С.С., Лобанов Н.В. К 95-летию химического факультета МГУ // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия. 2025. Т. 66. № 1.

4. Грицюк Я.А. Соотношение фундаментального и специального обучения в процессе подготовки специалистов-химиков в МГУ имени М.В. Ломоносова в 1949–1994 гг. // Философия образования и современность: к 10-летию кафедры философии образования в структуре философского факультета МГУ: материалы научно-практической конференции (Москва, 22 ноября 2018 г.). – М.: Философский факультет МГУ, 2018.

5. Программы дисциплин по типовому учебному плану специализации 01.08. Химия: для гос. ун-тов. – М.: Изд-во Мос. ун-та, 1990.

6. Розов Н.Х. Педагогическая компонента классического университетского образования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2002. № 1.

7. Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 04.05.01 фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета) с присвоением квалификации «Химик. Преподаватель химии». – URL: <https://www.chem.msu.ru/rus/teaching/education-program/standards/04.05.01-spec-2021.pdf>.

8. Оржековский П.А. О проблемах подготовки и переподготовки педагогических кадров // XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 7–12 октября, 2024, Федеральная территория Сириус, Россия. Сборник тезисов докладов в 7 томах. Том 3. – М.: ООО Адмирал Принт, 2024.

9. Рыжова О.Н. Педагогическая практика студентов химического факультета классического университета // Актуальные проблемы химического и биологического образования: материалы XII всероссийской научно-методической конференции, г. Москва, 22–23 апреля 2022 года / под общ. ред. П.А. Оржековского. – М.: МПГУ, 2022.

10. Рыжова О.Н., Жирнов А.Е. Подготовка учителей химии в классическом университете // Наука и вузы – химическому образованию: проблемы и пути их решения: материалы VII Международной науч.-практ. конф., 16–18 апреля 2024 г. / под ред. проф. Г.В. Лисичкина. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2024.

11. Зайцев О.С. Системно-структурный подход обучения общей химии. – М.: Изд-во МГУ, 1983.

12. Сорокин В.В. Методика обучения химии на основе деятельностной теории учения: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1992.

13. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретические и прикладные аспекты: Учебник для студентов вузов. – М.: Владос, 1999.

14. Зайцев О.С. Неорганическая химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных учреждений с углублённым изучением предмета и с изучением предмета на профильном уровне. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.

15. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суrowцева Р.П. Химия: Пробный учебник для 8-го класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1994.

16. Гузей Л.С., Сорокин В. В., Суrowцева Р.П. Химия: проб. учеб. для 9-го класса общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 1995.

17. Сорокин В.В., Злотников Э.Г. Как ты знаешь химию. – Л.: Химия: Ленинградское отделение, 1987.

18. Программа подсекции «История и методика преподавания» секции «Химия» Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2024». – URL: https://lomonosov2024.chem.msu.ru/uploads/program_chemhistory-2024_15apr.pdf.

19. Распоряжение Правительства РФ от 25 июля 2022 г. № 2036-р «Об утверждении Плана проведения в РФ Десятилетия науки и технологий». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404975641/>.

20. Давыдова О.А. Социальный проект «Радиация в табаке». – URL: <https://infourok.ru/socialniy-proekt-radiaciya-v-tabake-335569.html>.

21. Алексеев С.В. Экология: Учеб. пособие для 10–11-х классов сред. шк. – СПб.: СМИО-пресс, 1997.

22. Чернобельская Г.М. Некоторые факторы, влияющие на школьное химическое образование в России // Химия. Первое сентября. 2009. № 24. – URL: https://him.1sept.ru/view_article.php?id=200902401.

23. Миняйлов В.В. Взаимодействие вуза со школой как основа сохранения и развития химического образования. Опыт химического факультета МГУ // Естественнонаучное образование: наука и вузы – школе. Методический ежегодник Химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. Т. 20 / под общ. ред. проф. Г.В. Лисичкина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2024.

24. Образование + практика: новые траектории развития. – URL: <https://www.skolkovo.ru/expert-opinions/obrazovanie-praktika-novye-traektorii-razvitiya/>.

25. *Геодакян А.* Глава РАО: наставничество поможет с проблемой нехватки учителей-предметников. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/22861281>.

26. *Карлов С.С., Долженко В.Д., Калмыков С.Н.* Химические олимпиады школьников: проблемы и перспективы. Взгляд вузовского преподавателя // XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 7–12 октября 2024 г., Федеральная территория Сириус, Россия: сборник тезисов докладов в 7 томах. Том 3. – М.: ООО «Адмирал Принт», 2024.

27. *Гаспаривили А.Т., Крухмалева О.В., Тюльков И.А.* Социологический портрет современного учителя химии // Естественно-научное образование: взаимодействие средней и высшей школы / под общ. ред. В.В. Лунина и Н.Е. Кузьменко. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012.