
*УДК 371+378.1***Ж. А. ЦОБКАЛО****ШКОЛА ЮНОГО ХИМИКА В СИСТЕМЕ
ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ УНИВЕРСИТЕТА:
ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД***Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Рассмотрены современные проблемы профориентации школьников и студентов на химическом факультете БГУ. Представлены основные этапы, формы реализации и участники системы профориентационной работы современного университета. Особое внимание уделено Школе юного химика и новым формам профориентационной работы: пропедевтическим курсам, участию школьников в студенческих воспитательных мероприятиях, однодневным стажировкам для студентов в формате Shadow day и др. Показана роль пропедевтического подхода в обучении химии, предложены возможные направления совершенствования системы профориентационной работы на химическом факультете.

Modern problems of vocational guidance for schoolchildren and students at the Chemical Faculty of BSU are considered in the article. The main stages, forms of implementation and the participants of the modern university's professional orientation work system are presented. Special attention is paid to the School of Young Chemist and new forms of career guidance which are propaedeutic courses, participation of schoolchildren in student educational activities, one-day internships for students in the Shadow day format, etc. The role of the propaedeutic approach in chemistry teaching is shown, possible directions for improving the system of vocational guidance work at the Chemical Faculty are proposed.

Ключевые слова: Школа юного химика; профориентационная работа; профориентация; пропедевтика в обучении химии; формы профориентационной работы.

Keywords: School of Young Chemist; vocational guidance work; career guidance; propaedeutics in chemistry teaching; forms of vocational guidance work.

В нашей стране, как и во всем мире, образование становится основной движущей силой социального и экономического развития современного общества. Многие авторы, изучая проблемы, сопровождающие реформы в образовании, проводимые в последние годы, отмечают резкое падение интереса учащихся средних учебных заведений к исследованиям, науке и, как следствие, получению высшего образования. В связи с этим особую значимость приобретает профориентационная работа, в рамках которой следует уделять внимание знакомству обучающихся со значимостью науки в обществе, формированию готовности к труду, осознанному выбору профессии.

Проблема организации системы профориентационной работы в высшей школе сегодня приобретает новое звучание, это обусловлено динамично раз-

вивающимся рынком труда и непрерывным реформированием системы образования. Используемые формы и методы профориентационной работы в большинстве нуждаются в обновлении и оптимизации в связи с изменяющимися условиями образовательной и профессиональной среды.

Вопросам профессиональной ориентации молодежи посвящен ряд научно-исследовательских и методических работ [1–4]. В настоящее время ученые рассматривают социально-профессиональное становление не только как выбор профессии, но и как выбор формы образования, типа учебного заведения. Такой подход способствует ориентации на высшее образование, ценности образования и профессии в сознании молодежи, ее образовательных планов. Проводимые исследования, посвященные рынку труда молодежи и вопросам перехода «учеба — работа», акцентируют внимание на необходимость формирования системы высшего образования, предусматривающей содействие трудоустройству студентов.

При этом недостаточно изученными остаются вопросы институционального оформления комплексной работы по профессиональной ориентации. В научных трудах практически отсутствуют комплексные исследования, посвященные анализу форм, субъектов, способов реализации профессиональной ориентации в системе высшего образования, а также взаимосвязи работы по профориентации и трудоустройству студентов и выпускников.

СИСТЕМА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

На химическом факультете БГУ на основе многолетнего опыта осуществления профориентационной работы сформировалась многоуровневая профориентационная система деятельности, направленная на поэтапное вовлечение в образовательный процесс всех заинтересованных в обучении химии субъектов: дошкольников, младших школьников, школьников средних и старших классов, их родителей, учителей, преподавателей учреждений, обеспечивающих высшее образование, будущих работодателей. Для профориентации также привлекаются методисты, психологи и сотрудники библиотеки.

Система профориентационной работы успешно функционирует только тогда, когда на всех этапах обучения (средняя школа — вуз — последиplomное обучение) она базируется на одних и тех же фундаментальных принципах. Иными словами, чтобы быть эффективной, система должна обладать преемственностью.

Преемственность в профориентационной деятельности химического факультета обеспечивается через ее непрерывную поэтапную реализацию и использование форм работы, отвечающих запросам участников профориентационного процесса и задачам каждого профориентационного этапа в полном соответствии с нормативно-правовой базой Республики Беларусь [5].

На первом *мотивационном* этапе для дошкольников и школьников начальной школы инициаторами и организаторами профориентационной деятельности являются студенты и преподаватели химического факультета. Используются следующие формы работы:

- выступления в школах с эффектным демонстрационным экспериментом, познавательными сообщениями;
- ознакомительно-занимательные экскурсии на химический факультет;
- проведение занятий в формате объединения по интересам для младших школьников «Я исследую мир»;
- привлечение к участию при выполнении старшими школьниками прикладных проектов.

Подготовительный этап профориентационной работы для школьников 5–6-х классов с участием преподавателей и студентов химического факультета реализуется в рамках проведения:

- пропедевтических курсов «Удивительная химия» и «Экологическая химия»;
- образовательных встреч с научно-познавательными выступлениями участников проекта «Виртуозы химического эксперимента»;
- подготовки и участия с докладами в конференции химического факультета для школьников «Первый шаг к науке»;
- экскурсий в музеи, научные и учебные лаборатории химического факультета;
- химических тематических вечеров и творческих выступлений студентов для школьников.

На *установочном* этапе для учащихся 7–11-х классов проводятся:

- занятия по различным направлениям в Школе юного химика;
- подготовка, консультация и руководство научно-исследовательской работой школьников;
- конкурсы в формате «Что? Где? Когда?»;
- очно-заочные курсы «Абитуриент химического факультета»;
- подготовка школьников к олимпиадам по химии, конкурсам, турнирам;
- Дни открытых дверей факультета;
- экскурсии «Твой шаг в химическую профессию»;
- профориентационные видеоконференции (встречи с будущими работодателями);
- методическое и консультационное сопровождение процесса подготовки к вступительной кампании в университет, для которых используются не только очные встречи и беседы, но и интернет-площадки: социальные сети и сайт химического факультета БГУ;
- факультативные занятия в школах;
- экологическая конференция школьников «Раннее формирование экологического образа жизни» в рамках Студенческого экологического конгресса StEC;
- привлечение школьников к участию в студенческих проектах БГУ (Эко-стиль БГУ, Виртуозы науки БГУ, Shadow day BSU — Цень на дзень БДУ, Студент на неделю БГУ, Дни карьеры на химфаке и др.);

- выполнение научно-исследовательских работ и проектов химического и междисциплинарного характера.

Работы школьников, выполненные на базе химического факультета, заслуживают самых высоких оценок и наград не только на республиканских, но и на международных конкурсах и конференциях [6]. В последующем многие такие школьники поступают в БГУ и продолжают заниматься научно-исследовательской деятельностью.

Необходимо отметить, что тесное взаимодействие высшей и средней школы позволяет повысить эффективность профориентационной работы [7, 8].

Профориентация играет важную роль не только на этапе выбора будущей профессии учащимися, но и в процессе обучения в учреждениях высшего образования.

Поступившие на химический факультет студенты становятся не только организаторами профориентационной работы со школьниками, но и сами активно вовлекаются в этап *профессиональной подготовки*, на котором в ходе формирования узкопрофессиональных и трансверсальных компетенций у обучаемых происходят самоопределение в учебно-профессиональном поле и кристаллизация профессиональной направленности. Здесь используются следующие формы профориентационной работы:

- решение ситуационных и контекстных задач проводится на практических и лабораторных занятиях преимущественно в рамках спецкурсов и курсов по выбору, но иногда используется и при изучении базовых курсов;

- проведение профессионально-ролевых игр на практических занятиях по химии и методике преподавания химии;

- построение профориентационного профиля студента, осуществляемое преподавателями факультета и заместителем декана по профориентационной работе химического факультета с привлечением Психологической службы БГУ на протяжении всего периода обучения студентов на химическом факультете. Фронтальный (общий для всех студентов) профиль отражается в плане профориентационной работы, по желанию студентов также может быть разработан их персональный профориентационный профиль;

- написание эссе «Работа моей мечты», осуществляемое студентами 2-го курса в рамках прохождения учебно-ознакомительной практики;

- интерактивные встречи с работодателями;

- экскурсии в научные лаборатории и на химические предприятия;

- стажировки в организациях-заказчиках кадров;

- учебно-ознакомительная практика (2-й курс),

- производственная и преддипломная практика (выпускной курс);

- консультационное сопровождение трудоустройства на первое место работы по специальности;

- участие в создании видеороликов и рекламных буклетов о химическом факультете, его презентация школьникам и их родителям;

- работа в организациях-заказчиках кадров.

Дополнительно для студентов направления «научно-педагогическая деятельность» используются формы:

- студенческие методические семинары и взаимные консультации в формате «студенты – студентам»;
- образовательный курс «Виртуозы химического эксперимента»;
- курс по выбору «Профориентационная работа в средней и высшей школе».

Участниками профориентационного процесса на всех этапах работы со школьниками и студентами являются учителя. Для них также проводятся встречи с преподавателями факультета, консультации и совместные мероприятия. Особое внимание уделяется взаимодействию представителей химического факультета с учителями химии. В системе профориентационной работы университета предусмотрен этап содействия их *профессионализации* и развитию педагогического мастерства.

Учителя химии проводят мастер-классы для студентов педагогической специализации, будущие учителя химии посещают открытые уроки и проходят практику с участием учителей, методистов, которые являются менторами-профессионалами.

В свою очередь, для учителей химии преподаватели химического факультета публикуют методические статьи, создают методические рекомендации по работе с одаренными школьниками, проводят лекции, практические и лабораторные занятия, консультации по вопросам организации научно-исследовательской работы школьников, подготовке к олимпиадам, профориентационной работы учителя химии.

Этап *профессионального становления и самоопределения* в профессии, развитие педагогического мастерства и наставничества также важен и для преподавателей университета. Система профориентационной работы на данном этапе предлагает такие формы, как участие в научно-методических семинарах, научно-практических конференциях, публикация методических статей, посвященных образовательному процессу в высшей школе, стажировки, курсы повышения квалификации и переподготовки.

Многоуровневая профориентационная система уделяет внимание всем участникам профориентационного процесса, при этом наиболее значимой целевой аудиторией для химического факультета являются школьники как потенциальные химики и будущие преподаватели химии. Ключевую роль в работе с ними на протяжении многих лет играет, несомненно, Школа юного химика.

СТАНОВЛЕНИЕ ШКОЛЫ ЮНОГО ХИМИКА НА ХИМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БГУ

Цель работы Школы юного химика – развитие творческой активности учащихся, формирование системы химических знаний и мотивации к изучению химии для дальнейшего поступления на химический факультет или другие учреждения образования с изучением химии.

Работа Школы юного химика направлена на решение следующих задач:

- ознакомление учащихся с предметной областью основных химических дисциплин;
- развитие у школьников навыков критического мышления и логики рассуждения, прогностических способностей, умения рационально подходить к решению проблемных ситуаций, четко и последовательно выражать свои мысли;
- формирование системы химических знаний, необходимых для успешного обучения по специальности «Химия» и смежным специальностям;
- формирование опыта исследовательской деятельности и развитие самообразовательных способностей;
- информирование учащихся и их родителей о специфике обучения на химическом факультете и перспективах последующего трудоустройства.

Идея проведения занятий со школьниками на базе химического факультета БГУ принадлежала заведующему кафедрой неорганической химии, будущему академику Вадиму Васильевичу Свиридову. В 1969 г. первые девятиклассники были приглашены в кружок «Юный химик», работу которого координировала кандидат химических наук, доцент Таисия Петровна Адамович. Помимо лекционных и практических занятий по решению конкурсных задач внимание уделялось выполнению лабораторных работ. Школьники выполняли синтез неорганических веществ, осваивали методы очистки, качественного анализа и исследования свойств полученных веществ.

В разные годы занятия в кружке «Юный химик» проводили преподаватели всех кафедр химического факультета, но основной преподавательский состав включал представителей кафедры неорганической химии. Важно отметить, что многолетний опыт этой кафедры в реализации обучающе-исследовательского принципа в образовательном процессе вуза успешно был использован и адаптирован к процессу преподавания химии для школьников [9–14].

В первые годы в кружке, позиционировавшемся как форма работы с одаренной молодежью, занимались преимущественно участники олимпиадного движения, потом количество учащихся постепенно увеличивалось. Для зачисления требовалось принести из школы рекомендацию, в которой подтверждался высокий уровень школьных знаний по химии, участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях для школьников.

На протяжении нескольких десятилетий с середины 1980-х до конца 2010-х гг. руководителем кружка «Юный химик» и основным преподавателем в нем был кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии Николай Николаевич Горошко. Именно на этот период приходится расширение целевой аудитории юных химиков, мотивируемой к изучению химии. В кружок начали приглашать учащихся не только старших, но и 7–8-х классов. Исключительными были случаи, когда приходили ученики средней школы, но и для них у Николая Николаевича всегда находились адаптированный эксперимент и несложные задачи. Со временем кружок стал школой «Юный химик», обучение в которой было рассчитано на трехлетний период [15].

Первый год обучения был направлен на устранение пробелов в теоретических химических знаниях и развитие практических умений, необходимых школьникам при изучении химии. При этом уделялось внимание формированию критического отношения к получаемой информации, приобретению навыка работы с литературой, а также умений решать задачи, осуществлять поиск причинно-следственных связей в изучаемом материале, выполнять экспериментальные работы с элементами исследования.

Программа второго года обучения предусматривала увеличение удельного объема времени, отводимого для лабораторных работ, повышение их сложности, степени самостоятельности выполнения и интерпретации результатов. Теоретический материал повторялся, но уже на более высоком уровне и дополнялся вопросами, связанными с актуальными тенденциями развития химии, рассмотрением химических производств и их влияния на окружающую среду. Наиболее подготовленные слушатели второго года обучения писали реферативные работы и привлекались к выполнению небольших экспериментальных исследовательских работ, проводимых, как правило, по тематикам научных исследований кафедр химического факультета.

Проведение научно-исследовательской работы являлось предпочтительной формой подготовки для слушателей заключительного третьего года обучения.

В рассматриваемый период количество учащихся в школе «Юный химик» возросло до нескольких десятков человек, образовательный процесс носил преимущественно исследовательский характер. Важно отметить, что вокруг себя Николай Николаевич сплотил учеников самого разного уровня подготовки, использовал индивидуальный подход, активные формы обучения и взаимного обучения школьников. Доброжелательность и отзывчивость педагога ценится всеми юными химиками, до сих пор они с удовольствием посещают его индивидуальные консультации, которые проходят в творческой созидательной атмосфере.

Существенным достижением за последние годы является диверсификация направлений, по которым ведется преподавание в Школе юного химика. Интерес к обучению в школе ежегодно проявляют более двухсот человек, каждый из которых, независимо от степени сформированности когнитивных компетенций и усвоения химических знаний, может выбрать одно из существующих направлений и учиться на доступном для себя уровне.

Наряду с преподавателями химического факультета к проведению занятий со школьниками традиционно привлекаются магистранты и аспиранты химического факультета, в последние годы самое активное участие в работе Школы юного химика принимают также и студенты-химики. Это бывшие участники республиканских и международных олимпиад, выпускники Школы юного химика, студенты, занимающиеся научно-исследовательской работой, актив Студенческого совета по качеству образования химического факультета.

В Школе юного химика в настоящее время реализуется многоуровневая система работы со школьниками.

Подготовительный (пропедевтический) этап обучения осуществляется для учащихся 5–6-х классов. Для них проводятся курс «Удивительная химия», ориентированный на изучение прикладных вопросов химии, использование химических знаний и опыта экспериментальной деятельности в повседневной жизни, и курс «Экологическая химия» для желающих познакомиться с основами экологической грамотности, принципами зеленой химии и принять участие в создании экологического проекта.

Для учащихся 7–8-х классов предназначен курс «Введение в химию», который ориентирован на систематическое изучение основных вопросов общей химии и знакомство с составом, строением, свойствами и применением основных классов неорганических веществ. Этот курс является мотивационным и формирующим будущий контингент учащихся Школы юного химика следующего этапа.

Основными для учащихся 9–11-х классов являются последовательно изучаемые курсы «Неорганическая химия» и «Органическая химия», уровень обучения на которых можно охарактеризовать как повышенный. Для тех, кто предпочитает решать конкурсные и олимпиадные задания, выходить далеко за пределы школьной программы, предназначен курс «Химия: углубленный уровень». Зачисление на занятия по этим курсам происходит на основе тестирования исходного уровня подготовки школьников, а также индивидуального собеседования после прохождения так называемого «адаптационного периода» обучения в Школе юного химика. Если учащиеся не проходят начальный тест, то они могут посещать дополнительные консультационные занятия, на которых обсуждаются те вопросы, по которым у них возникли сложности. Для учащихся, которые не имеют возможности посещать занятия школы очно, существует возможность обучения дистанционно в рамках курса «Химический интенсив».

Для всех учащихся основных курсов предусмотрено проведение химического практикума, в рамках которого они осваивают методы синтеза и очистки веществ, проводят распознавание неорганических и органических веществ. Для учащихся углубленного уровня изучения химии предусмотрен практикум по аналитической химии, направленный на изучение методов качественного и количественного анализа веществ. Особое внимание на занятиях уделяется различным видам титриметрического анализа.

Современные тенденции развития образования, такие как открытость, поликультурность, мобильность, цифровизация, вносят требования к модернизации и расширению возможностей обучения в Школе юного химика.

Уже начали работу пробные дистанционные курсы, которые позволили привлечь к сотрудничеству с химическим факультетом школьников, которые только удаленно могут изучать общую, неорганическую и органическую химию.

Ведется апробация дистанционных курсов для школьников по экологической химии, исследовательского лабораторного практикума для школьной

лаборатории и практикума для домашнего эксперимента. В перспективе разработка курса современной прикладной химии и совместно с географами межпредметного курса по основам геохимии, а также проведение дистанционных олимпиад по химии.

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Одним из важных подходов, формирующих устойчивую мотивацию к наукам, развитию образовательных компетенций, необходимых для эффективного обучения учебных дисциплин, является пропедевтика. *Пропедевтика* (от греч. προπαίδειο – предварительно обучаю) – введение в какую-либо науку, предварительный вводный курс, систематически изложенный в сжатой и элементарной форме [16].

В широком смысле пропедевтикой обучения в вузе является весь школьный период изучения химии. Однако начальную профориентацию на химические профессии необходимо начинать еще до начала изучения учебной дисциплины в рамках школьной программы, т. е. до 7-го класса. Важно обратить внимание на то, что познавательный интерес к химии, исследовательский стиль поведения характерен для детей младшего школьного возраста, следовательно, можно рассматривать возможность проведения с ними профориентационных экскурсий, разовых занятий, выполнение проектов, ориентированных на химию, а в 5–6-х классах можно переходить к систематической химической пропедевтике [17].

Приоритетное место в этой системе занимают, как говорилось в данной статье ранее, пропедевтические курсы для 5–6-х классов «Удивительная химия» и дополнительный к ним курс «Экологическая химия».

Школьники знакомятся с основами химии, формируют внутреннюю мотивацию к получению химических знаний, получают опыт исследовательской деятельности, а также развивают личностные качества, способствующие дальнейшему успешному выбору и освоению химической профессии.

Формы реализации пропедевтической работы весьма разнообразны, что позволяет учащимся освоить учебный материал и содержание учебного предмета, проявляя творческую активность и самостоятельность.

Пропедевтические курсы пользуются большой популярностью, поскольку проводятся с обязательным использованием на каждом занятии как демонстрационного учительского, так и ученического эксперимента. По согласованию с родителями, которые с удовольствием участвуют в подготовке и обсуждении пропедевтических занятий, возможно также выполнение домашнего химического эксперимента. Для этого выбираются безопасная методика и нетоксичные реактивы, эксперимент проводится обязательно в присутствии взрослых, отвечающих за соблюдение всех норм безопасного поведения. Так, например, школьники с удовольствием исследуют индикаторные свойства растений, создают краски на их основе, растят кристаллы из раствора поваренной соли, создают своими руками суспензии, эмульсии, аэрозоли.

Дополнительно со школьниками на занятиях проводится моделирование простейших молекул, конструирование несложных приборов и установок для выполнения эксперимента, также используются игровые формы работы: создаются пазлы (подбери металл-кислотный остаток), кроссворды, составленные по изученным понятиям, решаются ребусы и другие головоломки. Юные химики создают рисунки, сказки, стихи и даже комиксы по изученной теме. Например, чтобы запомнить названия гомологического ряда алканов, из начальных слогов названий насыщенных углеводородов было составлено стихотворное мнемоническое правило:

Метафорой этой **про**пахли **бу**тоны,
Пень на **Г**ектаре, **Г**епард **О**конный.
Нонсенс **Д**екламации — алканов популяция.

Пропедевтическими курсами по отношению к обучению в университете являются дистанционный курс «Химический интенсив» и очно-заочные занятия «Абитуриент химического факультета». Первый курс направлен на систематизацию школьного курса химии. Учащимся на интернет-площадке последовательно выкладывается теоретический материал по изучаемой теме, затем школьники получают практическое задание, выполняют его и отправляют преподавателю. После проверки работы школьники получают информацию, где были допущены ошибки, что необходимо еще раз повторить, чтобы самостоятельно их исправить. Если снова задание решить не получается, то учащиеся получают подробный анализ хода решения задания и рекомендации, какие аналогичные задания необходимо решить, чтобы усвоить изучаемый раздел. Уделяется внимание нестандартным заданиям, требующим ухода от алгоритмов, стереотипов и заданий, ориентированных на использование критического мышления, исследовательского, а также творческого подхода.

Самым простым примером такого задания являются вопросы: «Какие химические концепции, теории, правила не имеют исключений?», «Какова формула органического вещества с молярной массой 24 г/моль?», «Какое вещество в лаборатории можно использовать для утилизации пролитых на стол и кислот, и щелочей?».

К более сложным заданиям можно отнести: «Предположите, какое вещество подвергалось гидролизу, если в продуктах одновременно обнаружены уксусный альдегид и уксусная кислота (или оксалат калия совместно с фенолятом калия)», «Приведите примеры гидролиза бинарных неорганических соединений, сопровождающегося изменением степени окисления элементов», «Придумайте вопрос, на который можно получить следующий однозначный ответ: «только кремниевая кислота», «все кислоты (соли, основания)», «только при нагревании».

Учащиеся очень любят отвечать на вопросы «с подвохом»: «Какой газ самый легкий?», а после ответа «водород» на следующий: «А какое твердое вещество самое легкое?».

Немногие школьники замечают, что иногда вопрос задаются так, чтобы оценить их внимательность, например, вопрос «Сколько воды необходимо прилить к 1 литру одномолярной серной кислоты, чтобы получить децимолярную серную кислоту?» направлен не на проверку умения проводить расчеты, а на знание правил разбавления кислот и недопустимость предложенного порядка сливания.

Пропедевтикой к осознанному выбору будущего места трудоустройства является также систематическая работа по формированию готовности к труду, к самообразованию студентов и школьников. Для этого им предоставляется возможность познакомиться с особенностями работы химиков в различных по виду деятельности организациях и на предприятиях не только в Республике Беларусь, но и за рубежом.

Помимо учебно-ознакомительной, производственной и преддипломной практики студенты принимают участие в однодневных стажировках и интерактивных экскурсиях в формате Shadow day. Такая возможность недавно появилась и у слушателей Школы юного химика.

Наблюдение в течение рабочего дня за тем, что делают и как выполняют свои должностные обязанности химики, позволяет сложить личное впечатление о будущем месте работы, задать в конце стажировки сотруднику, с которым проведен такой Shadow day, вопросы, конкретизирующие специфику деятельности химика, и сделать осознанный выбор места будущего трудоустройства. Такой формат позволяет увидеть профессию химика во всем ее многообразии. Это могут быть ученые, химики-инженеры, химики-технологи, учителя, преподаватели, сотрудники химической лаборатории, химики-программисты или тестировщики химического программного продукта и даже менеджеры по продажам химического оборудования, посуды, реактивов или лекарственных средств, а также химики-руководители различных подразделений.

Удаленный формат Shadow day позволяет в цифровом формате прямого эфира (стрима) «посетить» рабочие места в организации, куда попасть очно не представляется возможным, например, в силу повышенных требований к стерильности в помещении, удаленности от места учебы, эпидемиологической обстановки или необходимости длительного получения допуска медицинского или юридического характера.

Дистанционный формат наряду с очным используется на химическом факультете при проведении Дней карьеры, которые могут посещать не только студенты химического факультета, но и школьники.

К проведению профориентационной работы со школьниками активно привлекаются студенты, обучающиеся по специальности «Химия: научно-педагогическая деятельность» [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многолетний опыт реализации профориентационной деятельности на химическом факультете БГУ позволил сформировать эффективную систему работы со школьниками, студентами, представителями учреждений образования, институтов развития образования и повышения квалификации, ор-

ганизаций-заказчиков кадров. Данной системе свойственны вариативность, адаптивность, рефлексивность и динамичность.

Формы профориентационной работы, используемые на химическом факультете БГУ, носят интерактивный характер, что способствует профессиональному самоопределению и осознанному выбору направления будущей трудовой деятельности, профессиональному развитию и становлению всех участников профориентационного процесса. Важным условием успешной реализации системы профориентационной работы современного университета является использование пропедевтического подхода в ее функционировании.

Существующая система профориентационной работы химического факультета показала свою эффективность как в работе с абитуриентами, так и со студентами, что нашло отражение в следующем:

- интерес к химической профессии и желание поступать на химический факультет ежегодно проявляет несколько сотен школьников;
- в ходе анкетирования первокурсников практически все отмечают, что посещали профориентационные мероприятия химического факультета или являлись учащимися Школы юного химика;
- количество вакансий для молодых специалистов на рынке химического труда в последние годы стало существенно превышать количество студентов выпускного курса химического факультета;
- однодневные стажировки в формате Shadow day и профконсультирование накануне прохождения практики повысили степень удовлетворенности выпускников факультета выбранным местом трудовой деятельности.

Расширение и диверсификация профориентационных услуг, интеграция функционирующих образовательных офлайн- и онлайн-платформ, предоставление возможности для самостоятельного выбора учащимися и обеспечение им условий для творческого саморазвития, включение в профориентационную деятельность большого количества специалистов (педагогов, психологов, родителей, работодателей и др.) позволило сформировать профориентационную экосистему, которая постоянно обновляется и оптимизируется: внедряются новые формы и средства работы, уделяется внимание профессиям, смежным с химическими. Такая экосистема обеспечивает непрерывность профориентационного самоопределения и становления обучающихся и является неотъемлемым элементом образовательного и воспитательного процесса современного университета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Деревянко Ю. Н., Селицкая С. В., Шамукова Н. В. Современный подход к профориентационной работе в вузе // Выш. шк. 2013. № 6. С. 40–42.
2. Чарушина Е. И. Организация профориентационной работы в высшей школе: аспекты, проблемы, решения // Вестн. Череповец. ун-та, 2017. № 6. С. 190–195.
3. Вразнова М. Н. Система профессиональной адаптации студентов технических вузов в условиях взаимодействия «вуз–предприятие» : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08. Казань, 2005.

4. *Клячко Т. Л.* Новые тенденции в развитии образования // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 105. С. 28–34.

5. Концепция развития профессиональной ориентации молодежи в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларусь, 31 марта 2014 г. № 15/27/23 // Интернет-портал Министерства образования Республики Беларусь. URL: https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-obshchego-srednego-doshkolnogo-i-spetsialnogo-obrazovaniya/srennee-obr/proforientatsionnaya-rabota-s-uchashchimisya/index.php?sphrase_id=121379 (дата обращения: 01.05.2021).

6. *Цобкало Ж. А., Телеш Е. С., Воробьева Т. Н.* Организация научно-исследовательской работы школьников по теме «Осаждение из растворов цветных медьсодержащих покрытий на цинк» // Хімія: праблемы выкладання. 2005. № 7. С. 45–57.

7. *Пинский А. А., Кравцов С. С., Водянский А. М.* [и др.]. Цели, содержание и организация предпрофильной подготовки в выпускных классах основной школы. Рекомендации директорам школ, руководителям региональных и муниципальных управлений образованием. М. : ВШЭ, 2003.

8. *Цобкало Ж. А., Свиридов Д. В.* Подготовительные курсы «Абитуриент химического факультета» в рамках сотрудничества «школа — вуз» // Біялогія і хімія. 2015. № 1. С. 2–4.

9. *Свиридов В. В.* Об учебной литературе, отвечающей требованиям обучающе-исследовательского принципа подготовки студентов // В сб. «Обучающе-исследовательский принцип в системе подготовки кадров: проблемы, поиски, решения». Минск, 1995. С. 74–82.

10. *Каратаева Т. П., Василевская Е. И.* Обучающе-исследовательский подход как способ активизации познавательной деятельности студентов // Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению. Минск : Пропилей, 2002. С. 147–157.

11. *Свиридов В. В., Каратаева Т. П., Василевская Е. И., Логинова Н. В.* Методические рекомендации авторам учебно-методической литературы, необходимой для реализации обучающе-исследовательского подхода при подготовке специалистов // Рэалізацыя навучальна-даследчага прынцыпу ў сістэме шматэўроўневай універсітэцкай адукацыі : зб. навук.-метад. матэрыялаў. Мінск : БДПУ, 2000. С. 18–37.

12. *Василевская Е. И., Воробьева Т. Н., Логинова Н. В., Стрельцов Е. А.* Обучающе-исследовательский подход как основа создания учебно-методического комплекса по неорганической химии для студентов химического факультета Белгосуниверситета // Актуальные вопросы научно-методической работы: многоуровневая система подготовки специалистов : материалы междунар. науч.-метод. конф., 3–4 апр. 2003 г., Гомель, 2003. Ч. 1. С. 107–109.

13. *Воробьева Т. Н., Василевская Е. И.* Направления и результаты научно-методической работы на кафедре неорганической химии БГУ // Свиридовские чтения : сб. ст. Минск, 2004. Вып. 1. С. 177–188.

14. *Мычко Д. И.* Обучающе-исследовательский принцип и его значение для средней школы // Хімія: праблемы выкладання. 2000. № 4. С. 35–45.

15. *Горошко Н. Н.* Методические рекомендации по организации работы со школьниками в вузах // Рэалізацыя навучальна-даследчага прынцыпу ў сістэме

шматузроўневай універсітэцкай адукацыі : зб. навук.-метад. матэрыялаў. Мінск : БДПУ. 2000. С. 62–73.

16. Пропедевтика / Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedu.ru/bigencdic/50782/> (дата обращения: 01.05.2021).

17. Цобкало Ж. А., Маспанова А. Л. Пропедевтика в обучении химии как форма профориентационной работы // Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 28–29 нояб. 2017 г. ; Иван. гос. хим.-технолог. ун-т. Иваново, 2017. С. 146–147.

18. Цобкало Ж. А. Формирование опыта профориентационной деятельности при подготовке учителя химии // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сб. науч. ст. / под ред. Е. Я. Аршанского. Витебск : ВГУ, 2018. С. 321–323.

Поступила в редакцию 12.05.2021