

Высоким гибким мышлением в начале эксперимента обладали 24% учеников контрольного класса и 9% учеников экспериментального класса, на среднем и низком уровнях находились, соответственно, 46% и 30%, 37% и 54%. В ходе эксперимента в 8б классе количество детей с высокой гибкостью мышления вырос на 12%, а со средним уровнем – на 5%. Результаты в 8а классе получились ниже.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение технологии развития критического мышления способствует улучшению мыслительных процессов учащихся. Школьники лучше ориентируются в понятийном аппарате химии и экологии, легче и эффективнее решают поставленные перед ними проблемы и показывают умение применять полученные знания в повседневной жизни.

#### **Библиографический список**

1. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2000. 176 с.
2. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке : пособ. для учителей общеобразоват. учреждений. 2-е изд., дораб. М. : Просвещение, 2011. 223 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии. В 2 ч.: Ч. 2 / Сост. В. А. Крицман. 3-е изд., перераб. М. : Просвещение, 1992. 191 с.
4. Проект на тему «Воздух и его свойства». [Электронный ресурс]. – URL: <https://infourok.ru/proekt-na-temu-vozduh-i-ego-svoystva-1612768.html> (дата обращения: 25.03.25).
5. Урок и презентация по познанию мира «Воздух и его свойства». [Электронный ресурс]. – URL: <https://multiurok.ru/files/urok-i-prieziientatsiia-po-poznaniuu-mira-vozdukhi.html> (дата обращения: 25.03.25).

### **БАЗОВАЯ КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА: ИТОГИ ДЕСЯТИЛЕТНЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**С. Б. Ярусова<sup>1,2</sup>, Н. В. Иваненко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Институт химии ДВО РАН,*

*г. Владивосток, Россия, yarusova\_10@mail.ru,*

<sup>2</sup> *Владивостокский государственный университет,*

*г. Владивосток, Россия, ivanenko\_natalya@mail.ru*

В работе кратко представлены итоги десятилетней работы базовой кафедры экологии и экологических проблем химической технологии Владивостокского государственного университета в соответствии с научными направлениями кафедры.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, профессиональная подготовка студентов, базовая кафедра, технологии охраны окружающей среды, химия, новые материалы, экология.

Институты Российской академии наук и университеты играют важнейшую роль в развитии современной инновационной экономики и реализации приоритетов научно-технологического развития РФ. В настоящее время существует проблема отдаленности университетов от реального сектора экономики, что делает актуальным подготовку специалистов на базовых кафедрах на предприятиях и в научных институтах, реализующих, в основном, все виды практик (учебная, производственная, преддипломная) и научно-исследовательскую работу студентов [1, 2]. Необходимо создание единой инновационной модели подготовки специалистов, которое невозможно без тесного взаимодействия работодателя и вуза, без оперативного реагирования образовательного сообщества на меняющиеся потребности рынка труда [3].

Для профессиональной подготовки студентов в 2015 г. во Владивостокском государственном университете (ВВГУ, ранее – ВГУЭС) совместно с Институтом химии ДВО РАН была создана базовая кафедра экологии и экологических проблем химической технологии, объединяющая ученых и преподавателей, работающих в области химии и прикладной экологии.

Работа кафедры осуществляется по научным тематикам, связанным с разработкой технологических схем комплексной переработки минерального, техногенного и растительного сырья, синтезом функциональных материалов с заданными свойствами, в том числе, высокоэффективных материалов и твердотельных керамических матриц для сорбции и иммобилизации долгоживущих радионуклидов. С 2023 г. в рамках работы кафедры с Краевой межведомственной комиссией по экологическому образованию, просвещению и воспитанию экологической культуры в Приморском крае проводятся исследования в области оценки уровня экологической культуры студентов среднего профессионального образования и разработки механизмов его повышения [4].

В ходе обучения на кафедре студенты под руководством научных и инженерных работников Института химии ДВО РАН проходят все виды практик, в ходе которых приобретают навыки проведения экспериментов, работы на современном оборудовании, анализа и обработки научных результатов, а также их оформления в виде тезисов и научных статей. Знакомство с современными физико-химическими методами исследований и новейшей приборной базой Института химии ДВО РАН позволяет не только освоить основы работы в химической лаборатории, но и в дальнейшем легче адаптироваться к реальным условиям труда [5, 6]. Несколько студентов после окончания университета официально трудоустроены в Институт химии ДВО РАН.

Обучение студентов на базовой кафедре проходит при решении практических и исследовательских задач по тематике хоздоговоров, внутренних грантов университета, связанных с вопросами развития природоохранных

технологий для решения региональных экологических проблем (НИР по разработке сорбентов на основе полимеров для улавливания нефтепродуктов; по утилизации отходов бурения нефтегазовых скважин; по синтезу наноструктурированных алюмосиликатных порошков-сорбентов тяжелых металлов).

За десятилетний период деятельности кафедры опубликовано более 70 статей в высокорейтинговых российских и зарубежных журналах, индексируемых в базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus, в том числе совместно со студентами. Наличие публикации в современных условиях является обязательным элементом, необходимым для успешной защиты выпускных квалификационных работ, а также некоторым механизмом получения материального поощрения (повышенные стипендии, премии, единовременные выплаты, поступление на бюджет в магистратуру). Но в то же время работу над публикационной активностью, возможность публикации своих исследований в научных журналах и сборниках научных трудов можно рассматривать как нематериальное средство мотивации, поскольку студент видит конечный результат своего труда [7].

За рассматриваемый период получены патенты, касающиеся комплексной переработки отходов борного производства и получения материалов на их основе – совместные объекты интеллектуальной собственности Владивостокского государственного университета и ИХ ДВО РАН (Пат. РФ: № 2595682; № 2601608; №2550188).

По инициативе и при непосредственном участии базовой кафедры опубликовано 8 монографий, среди которых 3 имеют непосредственное отношение к экологии и вопросам охраны окружающей среды [8–10], а 5 содержат главы и разделы по профилю деятельности кафедры.

С 2015 по 2025 гг. кафедра принимала участие более, чем в 50 научных конференциях различного уровня с общим количеством докладов более 120.

Следует отметить, что базовая кафедра принимает активное непосредственное участие в организации и проведении конференций: XIX и XX Международные молодежные экологические конференции «Человек и Биосфера» (г. Владивосток, 2022 г., 2023 г.); VI Международная научная конференция с элементами научной школы для молодежи «Новые материалы и технологии в условиях Арктики» (г. Якутск, 2023 г.); IX Международный симпозиум «Химия и химическое образование» и Третья молодежная школа по радиоэкологии, посвященная имени выдающегося ученого Дальнего Востока В. А. Авраменко (г. Владивосток, 2024 г.); XII дистанционная Всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки в студенческих исследованиях (биология, география, химия и технология)» (г. Саранск, 2025 г.).

Студенты базовой кафедры имеют научные достижения в виде побед в стипендиальных конкурсах, научных конкурсах, призовые места на научных конференциях различного уровня [11–13].

Базовая кафедра развивает сотрудничество с российскими и зарубежными вузами и научно-исследовательскими организациями. Среди зарубеж-

ных партнеров – Республика Беларусь, Республика Армения, Вьетнам, Индия, Алжир. Среди российских научных партнеров кафедры остаются академические институты ДВО РАН, Дальневосточный федеральный университет, Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники и др.

Профориентационная работа кафедры заключается в регулярном участии в краевых и всероссийских профориентационных мероприятиях, Днях российской науки, профильных сменах Всероссийского детского центра «Океан» и т. д. Определенный вклад в профориентацию вносит экспертная деятельность в рамках различных мероприятий для школьников и педагогов (Краевая экологическая конференция исследовательских работ и природоохранных проектов «От Дня Земли – к Веку Земли», Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды имени Б. В. Всесвятского, Конкурс профессионального мастерства работников сферы образования Приморского края «Сердце отдаю детям»).

За период своей деятельности базовая кафедра регулярно проводит мониторинг основных стимулирующих и сдерживающих факторов при занятии студентами научно-исследовательской деятельностью. По данным исследований, проведенных в 2022 г., среди основных интересов от участия в НИД, по мнению большинства студентов, является получение новых знаний и навыков, публикации, далее возможность получить ценный опыт и знания у ведущих ученых. Интересно то, что материальные поощрения в виде премий, повышенных стипендий занимают только 4 место (21%) [7].

Следует отметить, что вовлечение в научно-исследовательскую активность для молодого неподготовленного специалиста сопровождается множеством субопераций и микрорешений, связанных со спецификой научной организации, а также с общими организационными вопросами. К ним относятся и так называемые мягкие навыки, т. е. навыки самопрезентации, умения разрешать нестандартные конфликтные ситуации, работать в формате деловой переписки, умение оформлять научные публикации и создавать презентации докладов, умение преподавать изученный материал определенным образом, умение «держать удар» в случае критики со стороны аудитории и многое другое, что принято относить к общему фону, формируемому культурной, профессиональной и прочей спецификой [14].

Ежегодный отчет о деятельности базовой кафедры освещается на таких крупных экологических мероприятиях, как Приморский экологический форум и Приморская экологическая конференция, в которых принимают участие представители региональных органов власти и местного самоуправления, общественных объединений, природоохранных и социально ориентированных некоммерческих организаций, учреждений образования, науки и культуры, государственных и частных предприятий, эксперты и специалисты различного уровня в вопросах экологического воспитания, образования и просвещения, педагоги общего и дополнительного образования Приморского

края, экологические инициативные группы и активисты, представители СМИ [15].

Таким образом, в результате десятилетней деятельности базовой кафедры экологии и экологических проблем химической технологии Владивостокского государственного университета достигнут положительный опыт, подтверждающийся высокой публикационной активностью, широкой апробацией полученных результатов на конференциях, успешным выполнением грантов и хоздоговорных НИР, высоким качеством подготовки бакалаврских работ и магистерских диссертаций, победами студентов на научных конференциях и конкурсах. Осуществление образовательного процесса на базовых кафедрах позволяет сформировать у студента набор определенных профессиональных компетенций, ускорить адаптацию выпускников к корпоративной культуре, довести их до оптимального профессионального уровня.

### Библиографический список

1. Геннадий Красников и Валерий Фальков встретились с участниками школы молодых ученых [Электронный ресурс]. – URL: <https://наука.пф/news/gennadiy-krasnikov-i-valeriy-falkov-vstretilis-s-uchastnikami-shkoly-molodykh-uchenykh/> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Инженерное образование на основе интеграции с наукой и промышленностью / Ю. М. Казаков, Н. Ю. Башкирцева, М. В. Журавлева и др. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-12-105-118 // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 12. С. 105–118.
3. Балашова Е. В. Создание базовых кафедр вузов культуры на предприятиях как эффективный инструмент образования и рынка труда. DOI 10.20913/2618-7515-2018-1-160-165 // Труды ГПНТБ СО РАН. 2018. № 13-1. С. 160–165.
4. Оценка экологической информированности студентов среднего профессионального образования / С. Б. Ярусова, Н. В. Иваненко, И. П. Штабной, И. Ю. Буравлев. DOI: 10.29039/2949-1258/2024-4/234-244 // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. 2024. Т. 16. № 4. С. 256–267.
5. Ярусова С. Б., Иваненко Н. В. Участие студентов в научно-исследовательской деятельности по разработке природоохранных технологий: практика вуза. DOI: 10.24866/VVSU/2073-3984/2022-2/020-030 // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2022. Т. 14. № 2. С. 20–30.
6. Высшая школа: традиции и инновации. Актуальные вопросы и задачи системы образования РФ : монография / под ред. Е. В. Ляпунцовой, Ю. М. Белозеровой, И. И. Дроздовой. Москва : РУСАЙНС, 2019. 296 с.
7. Основные факторы эффективной научно-исследовательской деятельности студента в современном вузе / С. Б. Ярусова, И. Ю. Буравлев, Н. Б. Бабусова, Н. В. Иваненко // Исследователь/Researcher. 2023. № 1–2 (41–42). С. 357–366.
8. Переработка флюоритсодержащего минерального сырья и отходов Ярославского горно-обогатительного комбината: монография / П. С. Гордиенко, С. Б. Ярусова, Г. Ф. Крысенко и др. DOI: 10.12737/1734-0. М. : РИОР: ИНФРА-М, 2018. 115 с.
9. Экологические исследования на Дальнем Востоке России: история и современность: монография / под ред. В. Ю. Цыганкова, С. Б. Ярусовой. DOI: 10.24866/0685-5-2022-380. Владивосток : Изд-во ВВГУ, 2022. 380 с.
10. Комплексная переработка борсодержащего минерального сырья и техногенных отходов : монография / кол. авторов ; под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. П. С. Гордиен-

ко; отв. ред. С. Б. Ярусова, И. Ю. Буравлев. DOI: 10.24866/9736-0725-8. Владивосток : Изд-во ВВГУ, 2024. 198 с.

11. Определены победители проекта «Гранит науки» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vvsu.ru/news/27805/> (дата обращения: 25.03.2025).

12. Сотрудники и студенты ВВГУ – победители конкурса «Химия в жизни общества» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vvsu.ru/news/25660/> (дата обращения: 27.03.2025).

13. Студентка ВВГУ работает над сорбентом для очистки воды на основе приморских минералов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vvsu.ru/news/23213/> (дата обращения: 27.03.2025).

14. Введение в профессию «Преподаватель вуза». Трудовые функции преподавателя : учебник / под ред. Е. В. Ляпунцовой, Ю. М. Белозеровой. М. : КноРус, 2022. 458 с.

15. О формировании системы всеобщего непрерывного экологического образования, просвещения и воспитания в Приморском крае / С. Б. Ярусова, А. М. Смышляев, Н. В. Иваненко, С. Ю. Гатауллина // Образование – 2030. Учиться и действовать : сб. статей IX Всерос. конф. по экологическому образованию. (г. Москва, 25–28 ноября 2023 г.). М. : Неправительственный экологический фонд имени В. И. Вернадского, 2023. С. 375–380.

## **ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ИНСТИТУТЕ ЭНЕРГЕТИКИ ТАДЖИКИСТАНА**

***Х. Н. Джурабаева, Г. Сафарзода, Ф. З. Зувайдуллоев***

*Институт энергетики Таджикистана, г. Бохтар, Республика Таджикистан,  
hikoyt79@gmail.com, gulandom.safarzoda@mail.ru zuvaydullov71@mail.ru*

В данной статье авторы отмечают необходимость принятия практических мер по формированию экологического мировоззрения студентов на внеаудиторных занятиях путем использования современных методов. В пропаганде охраны окружающей среды необходимо использовать современные инструменты, отличающиеся большой гибкостью, такие как интернет-материалы, развивающие мировоззрение и экологическую культуру студентов, проведение конкурсов и мероприятий и их продвижение через прессу и информационные СМИ.

Ключевые слова: экологическая культура, защита окружающей среды, глобальное потепление, внеаудиторные занятия, национальная стратегия, экологические проблемы.

Быстрое и интенсивное научно-техническое развитие, происходящее с конца XX и начала XXI века – в начале третьего тысячелетия, привело к значительному росту достижений в экономической, социальной и культурной сферах. Особенно созидательными новшествами стали прогресс и нанотехнологические инновации, реконструкция и реформирование сферы образования Республики Таджикистан. Республика Таджикистан, как и другие страны Содружества Независимых Государств (СНГ), присоединилась к но-