

*УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ. 2019. №3 (22)*

Министерство науки и высшего образования РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

# **УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ**

**2019 №3 (22)**

май-июнь

Основан в 2015 году

Казань

2019

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

2019 №3 (22) май-июнь

Основан в 2015 году

Выходит шесть раз в год

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-62437 от 27 июля 2015 г.

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям.

Журнал входит в Научную электронную библиотеку (участвует в программе по формированию РИНЦ), договор №269-05/2016 от 05.05.2016 г.

Подписной индекс 80142. Информация размещена в каталоге «Газеты. Журналы» АО Агентство «Роспечать».

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Адрес учредителя и издателя: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, тел. 8(843) 231-42-00, office@kstu.ru

Адрес редакции: 420015, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
Редакция журнала «Управление устойчивым развитием», тел. 8(843) 231-95-04, e-mail: development\_knrtu@mail.ru.

Главный редактор: Р. И. Зинурова – д-р социол. наук, проф., КНИТУ

Заместители главного редактора: А. Р. Тузиков – д-р социол. наук, проф., КНИТУ,

П. Н. Осипов – д-р пед. наук, проф., КНИТУ

**Редакционная коллегия:**

Аксянова А. В. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ  
Алексеев С.А. – канд. социол. наук, доцент, КНИТУ  
Бурганова Л.А. – д-р социол. наук, проф., КНИТУ  
Валеева Н.Ш. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ  
Ельшин Л.А. – д-р экон. наук, доцент, КНИТУ  
Ивченков С. Г. – д-р социол. наук, проф., СГУ  
Кондратьев В. В. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ

Локосов В. В. – д-р социол. наук, проф., ИСЭПН РАН  
Мингалеев Г. Ф. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ-КАИ  
Сафин Р.С. – д-р пед. наук, проф., КГАСУ  
Сафиуллин А. Р. – д-р экон. наук, проф., К(П)КФУ  
Сергеев С. А. – д-р полит. наук, проф., КНИТУ  
Шагеева Ф. Т. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ  
Шинкевич А. И. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ

Ответственный секретарь: Л.З.Фатхуллина

**Editor-in-Chief:** Zinurova R. I. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., KNRTU

**Deputies of the editor-in-Chief:** Tuzikov A. R. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., KNRTU

Osipov P. N. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU

**Editorial Board:**

Akhanova A. V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU  
Alekseev S.A. – Cand. Sci. (Sociol.), KNRTU  
Burganova L.A. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., KNRTU  
Valeyeva N. S. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU  
Elshin L.A. – Dr. Sci. (Econ.), KNRTU  
Ivchenkov S. G. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., SSU  
Konratyev V. V. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU

Lokosov V. V. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., ISESP RAS  
Mingaleev G. F. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU-KAI  
Safin R.S. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KSUAE  
Safiullin A. R. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KFU  
Sergeev S. A. – Dr. Sci. (Polit.), Prof., KNRTU  
Shageeva F. T. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU  
Shinkevich A. I. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU

Executive Secretary: L. Z Fatkhullina

ISSN 2499-992X © Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Вафин Э. Я., Киселев С. В.</i> Специфические принципы и свойства современной системы пенсионного обеспечения России	5
<i>Галеева Г. М.</i> Налоговый механизм регулирования инновационного развития компаний нефтегазохимического комплекса	17
<i>Королёв А. В.</i> Стратегия продвижения туристической дестинации (на примере Веневского района Тульской области)	23
<i>Неуструева А. С., Петренко Ю. В., Лейзин И. Б.</i> Разработка обобщенного показателя оценки эффективности системы мотивации персонала	34
<i>Поникарова А. С., Кадеева Е. Н., Поникарова И. Н.</i> Методологические особенности управления инновационной надежностью хозяйственных систем в условиях неопределенности и рисков	39
<i>Тимофеева Н. С.</i> Проблемы социально-экономического развития сельских территорий и направления устойчивого роста экономики села	44
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<i>Бурганова Т. А.</i> Женщины-ученые в структуре научной элиты: региональная специфика	51
<i>Зинурова Р. И., Тузиков А. Р., Алексеев С. А.</i> Особенности проявления миграционных и этноконфессиональных региональных рисков в г. Казани	57
<i>Зинурова Р. И., Никитина Т. Н.</i> Динамика развития профессиограммы современного социолога	63
<i>Эльсаева З. С., Яковлев Л. С.</i> Гендерные конфликты в межэтнических взаимодействиях: социокультурные контексты	69
<i>Фатхуллина Л. З.</i> Регулирование конфликтов в студенческой среде	77
<i>Ячменева М. В.</i> Влияние социальных медиа на формирование семейных и гражданских ценностей молодежи в современной России: опыт социологического исследования	83
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<i>Гирфанова Е. Ю.</i> Как готовят финансовых менеджеров за рубежом	89
<i>Павлова И. В., Потапов А. А.</i> Входной контроль знаний студентов как основа дифференциации содержания химического образования	96
<i>Рязанова Л. З., Китаева Л. А.</i> Профессиональные стандарты как детерминирующая база проектирования основных образовательных программ	101
<i>Мушарова В. М.</i> Формирование этнической толерантности у студентов технических вузов	106
<i>Кондратьев В. В., Файзуллин Р. Р., Вишнякова И. В., Лернер И. М., Кадушкин В. В.</i> Теоретический анализ современного состояния образования по техническим специальностям в области подготовки лиц с ограниченными возможностями по слуху	110
<i>Сафин Р. С., Корчагин Е. А., Дымолазова Т. Г.</i> Рабочая профессия в вузе: реально ли это?	115

УДК 378.14

И. В. Павлова, А. А. Потапов

**ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Ключевые слова: входной контроль, преемственность обучения, дифференциация содержания образования, химическое образование, иностранные студенты*

*Статья посвящена дифференциации содержания химического образования на основе входного контроля знаний студентов. Тестирование, уже много лет проводимое на кафедре неорганической химии Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ), показывает, что только 25 процентов студентов удовлетворительно справляется с заданиями входного контроля. Очевидно, что выход из ситуации может быть связан с идеей преемственности общехимической подготовки в системе «школа – технологический университет». Однако, преемственность в данной системе существенно осложняется целым рядом различий в школьном и вузовском подходах к обучению химии, в результате которых уровень знаний у вчерашних школьников оказывается недостаточным для качественного усвоения университетских химических дисциплин. Всё это диктует необходимость введения корректирующего модуля, который призван ликвидировать студентам основные пробелы в знаниях и эффективно усваивать курс химии в университете в дальнейшем. Проблему низкой мотивации к обучению у значительного числа студентов предлагается решать использованием проблемного и проектного обучения, активизацией традиционных занятий, в частности, включением в лекции и семинары мозговых штурмов, кейсов, дискуссий, деловых и блитц-игр. Одной из проблем университетского образования является также обучение химическим дисциплинам студентов из стран ближнего зарубежья в связи с наличием у них языкового барьера. Её решение авторы статьи видят в разработке словаря основных химических терминов, включающего перевод химических терминов на таджикский и узбекский языки. Использование словаря позволяет существенно улучшить успеваемость по химическим дисциплинам студентов из Узбекистана и Таджикистана. Таким образом, только дифференцированный подход к формированию содержания химического образования позволяет повысить эффективность формирования ключевых компетенций у студентов технологического университета.*

I. V. Pavlova, A. A. Potapov

**INPUT CONTROL OF KNOWLEDGE OF STUDENTS AS A BASIS FOR DIFFERENTIATION CONTENTS OF CHEMICAL EDUCATION**

*Keywords: input control, continuity education, differentiation of content of education, chemical education, foreign students*

*The article is dedicated to the differentiation of the content of chemical education according to the results of the entrance control of students. Testing, conducted for many years at the Department of Inorganic Chemistry, Kazan National Research Technological University (KNRTU), shows that only 25 percent of students satisfactorily cope with the tasks of entrance control. It is obvious that a way out of this situation may be connected with the idea of continuity of general chemical training in the «school-Technology University» system. However, the continuity in this system is significantly complicated by a number of differences in school and university approaches to teaching chemistry, as a result of which, the level of knowledge in chemistry in yesterday's students is not sufficient for the qualitative mastery of university chemical disciplines. All this dictates the need to introduce a corrective module, which is designed to fill the main gaps in knowledge and allows students to more effectively master the chemistry course at the University. The existing problem of low motivation to learn from a significant number of students is proposed to be solved by activating traditional activities, in particular, by including brain storms, cases study, discussions, problem and project based learning, business and blitz games in traditional lectures and seminars. A major problem facing KNRTU is also the teaching of chemical disciplines to foreign students from neighboring countries, due to their language barrier. The solution to this problem is proposed in the article in the form of the development of a dictionary of basic chemical terms, including the translation of chemical terms into Tajik and Uzbek. The use of the dictionary can significantly improve the academic performance of students from Uzbekistan and Tajikistan in the chemical disciplines. Thus, only a differentiated approach to the formation of the content of chemical education makes it possible to increase the efficiency of the formation of key competences among students of the Technological University.*

Для создания и выведения на рынок современных инновационных продуктов предприятия нуждаются в специалистах, готовых включиться в проведение преобразований. В первую очередь это относится к специалистам одной из ведущих отраслей экономики – нефтегазохимической отрасли, подготовкой которых и занимается наш вуз. При этом, как отмечает в одной из своих статей профессор П. Н. Осипов, «с технологической точки зрения, качество образования определяется, прежде всего, качеством исходного продукта. В нашем случае – качеством знаний абитуриентов. Оно, мягко говоря, оставляет желать лучшего... В числе важнейших психологических проблем – низкая мотивация учения студентов, обусловленная в свою очередь низкой престижностью образования» [1, с. 6]. Возникает проблема: можно ли и, главное, как из такого «продукта» подготовить конкурентоспособного специалиста?

Очевидно, выход из данной ситуации может быть связан с идеей преемственности общехимической подготовки в системе «школа – университет». Подготовка конкурентоспособных специалистов в настоящее время в значительной степени определяется уровнем школьного образования. При этом совершенствование учебного процесса высшей школы лежит на стыке средней и высшей школ. Преемственность в процессе непрерывной химической подготовки направлена на разрешение ряда противоречий между школой и вузом. Выделим основные противоречия.

Главной задачей школьной подготовки является осуществление общего образования, отвечающего современным требованиям научного знания. Главная же задача высших учебных заведений – подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками по выбранному направлению подготовки.

Школа и высшее учебное заведение отличаются структурой учебных планов: если в школе основы наук, политехническое и трудовое обучение идут параллельно и для учебных предметов характерна концентрическая структура, то в вузе учебные планы имеют, как правило, линейную структуру: общетеоретические предметы – специальные дисциплины.

Значительные различия существуют между школьными и вузовскими методиками: если школьная методика рассчитана, в основном, на руководство учебной работой со стороны учителя, то в вузовской системе большое место занимает самостоятельная работа студентов.

Различие существует и в формах организации учебного процесса. Если основной формой организации обучения в школе является классно-урочная система, то высшее образование предусматривает лекции, семинарские занятия, лабораторные работы.

Большое различие наблюдается в плотности информации, необходимой для усвоения. В вузе она значительно выше. В школе за 11 лет изучается около 30 предметов, в вузе за 4-6 лет – 50-80 дисциплин.

Различия в уровне подготовки и квалификации школьных учителей и преподавателей вуза также определяют различия и в воспитательном процессе (без учета различия в возрастном цензе обучающихся) в школе и вузе. В вузе, особенно технологическом, дисциплины преподают высококвалифицированные научные работники, в большинстве своем, не имеющие соответствующей психолого-педагогической подготовки.

Отдельно необходимо остановиться на содержании обучения в школе и вузе. Вузовское обучение направлено на приобретение профессионально значимых знаний, умений и навыков. Дисциплины, преподаваемые в вузе, отличаются высоким научным уровнем и фундаментальностью.

Можно выделить несколько аспектов осуществления целенаправленной работы по изменению содержания обучения химии в данных структурах. Они относятся к объему знаний, умений и навыков:

- 1) достаточных для поступления в вуз;
- 2) необходимых для успешного освоения программы вуза.

«Разнообразие задач обучения дисциплине «Общая и неорганическая химия» диктует и разнообразие организационных форм обучения. В настоящее время на кафедре неорганической химии существуют следующие формы организации учебного процесса: лекционные, семинарские занятия, лабораторный практикум, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа студентов, олимпиады, консультации.

Качество школьного химического образования не удовлетворяет вузовским требованиям, предъявляемым при обучении общей и неорганической химии. Ранее на кафедре неорганической химии КНИТУ в качестве входного контроля проводилась контрольная работа, которая в основном была направлена на выявление и проверку знаний о классах неорганических соединений. Результаты многолетних наблюдений показывают, что удовлетворительно,

то есть на тройку, с данной работой справляется 25 % студентов. Это говорит о необходимости введения корректирующей подсистемы» [2].

Разработка предлагаемой корректирующей подсистемы базируется на личностно-деятельностном и интегративном подходах.

На начальном, корректирующем, этапе необходимо дать материал, включающий основные разделы химии:

1. Основные химические понятия.

- Атом, молекула, изотоп.
- Протоны, нейтроны, электроны.
- Периодический закон и периодическая система элементов

- Электронные формулы.

2. Термодинамика и химическое равновесие.

- Тепловой эффект реакции. Экзо- и эндотермические реакции.

- Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

- Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

3. Химическая кинетика.

- Скорость химической реакции. Прямые, обратные реакции.

- Константа скорости.

- Влияние температуры на скорость химической реакции.

- Катализ и ингибирование.

4. Учение об изменении химических свойств.

- Закономерности изменения свойств атомов элементов по периодам и по группам периодической системы Д.И. Менделеева.

- Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли.

- Электролитическая диссоциация [3, с. 5].

Детализация знаний и умений по корректирующему модулю представляет собой диагностическую постановку целей и необходима для проектирования процессуальной части корректирующей подсистемы (табл. 1).

**Таблица 1 – Требования к минимуму знаний и умений для прохождения корректировочного модуля**

Модуль	Знать	Уметь
Корректирующий	Основные понятия химии на уровне определений и свойств; структуру современной химии, ее роль в инженерно-технических, естественнонаучных исследованиях; обозначения химических элементов	Писать уравнения реакций, решать задачи по уравнениям реакций, составлять формулы соединений при известных степенях окисления атомов элементов, строить энергетические диаграммы и записывать электронные формулы атомов; определять возможные степени окисления, владеть минимальным набором химических понятий

«Преемственность многопрофильной химической подготовки студентов в системе «школа – технологический университет» понимается как способ системной связи между базовым школьным и университетским химическим образованием. Дидактическими условиями обеспечения преемственности являются проектирование корректирующей подсистемы как начального этапа химической подготовки со своими особыми целями, принципами, функциями, информационно-содержательной и процессуальной частями и реализация в соответствии с ней дидактического процесса» [4, с. 97].

Проблемы начального этапа обучения химии решает корректирующая подсистема. Но проблема низкого интереса и низкой мотивации у студентов, в том числе первого курса, остается очень острой. И здесь на помощь приходит использование активных методов обучения химии. Кроме лабораторных работ, на которые студенты ходят с удовольствием и интересом,

нами предлагается активизировать лекционные и практические занятия. Весь широкий спектр активных методов обучения: мозговой штурм, кейс-метод, дискуссия, проблемное и проектное обучение, деловые и блиц-игры и т.п. необходимо использовать с целью повышения интереса и мотивации студентов на протяжении всего курса изучения химических дисциплин. Многочисленные исследования показывают, что использование активных методов обучения существенно повышает мотивацию, интерес и в конечном этапе успеваемость студентов по химическим дисциплинам.

Ещё одна острая проблема начального вузовского обучения, в том числе химическим дисциплинам – языковая адаптация иностранных студентов [5]. Исходя из опросов более 200 человек, следует вывод, что для 64 % опрошенных иностранных студентов из стран ближнего зарубежья основной проблемой является языковой барьер.

Специфика технических и технологических вузов заключается в сложности освоения предмета, профессии на неродном языке. Ни для кого не секрет, что владение точными науками дается не всем и для этого нужно бережно и по крупицам изучать каждую теорему, каждый закон, каждую реакцию, творить в рамках вуза и за его пределами. Направляя к нам на учебу своих студентов, государства ближнего зарубежья хотят получить грамотных специалистов высшего уровня. В ряде высших технологических учебных заведений иностранные студенты могут обучаться на 1 курсе в специализированных группах. Их особенность в языке преподавания. Обычно он схож с родным ему языком. В дальнейшем им необходимо влиться в общие группы и осваивать программу обучения уже с российскими студентами. И здесь, безусловно, возникает языковой барьер. Время для адаптации у иностранного студента достаточно, чтобы изучить неродной для него русский язык и продолжить обучение на качественном для профессии уровне.

Принципиально важным является улучшение межпредметных и межцикловых связей в смежных науках [6]. В Казанском национальном исследовательском технологическом университете основу составляют математика, физика и все разделы химии. Бывают случаи, когда студенты ближнего зарубежья прекрасно решают задачи, трудные, на первый взгляд, для российского студента. Это говорит

о качестве довузовской подготовки на их Родине. У таких студентов может быть прекрасное логическое мышление, математический склад ума и освоение новых дисциплин в технологических вузах им дается легко. Часто активные иностранные студенты сами участвуют в дискуссиях с одногруппниками и даже с преподавателями [7].

Освоение точных и естественных наук значительно облегчает использование наглядного материала: лекции-презентации, лабораторные работы, демонстрация опытов. В случае, если иностранный студент не усваивает теоретический материал на неродном для себя языке, практика даст ему визуальное представление о химической реакции, условиях ее протекания, результатах, сборе оборудования, ошибках расчета и чистоте эксперимента. Иностранному студенту логически понятно, о чем идет речь, и новые для него слова автоматически начинают усваиваться в сознании. Развиваются практические навыки.

Диалоги на круглых столах, рассуждения во время лекций, дополнительные вопросы помогают обучающимся пополнить свой лексикон на неродном для них языке.

С целью улучшения адаптации иностранных студентов из стран ближнего зарубежья на кафедре инженерной педагогики и психологии КНИТУ разработан словарь основных химических терминов, фрагмент которого представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Один из разделов словаря основных химических терминов для иностранных студентов из стран ближнего зарубежья**

Разделы дисциплины «Общая и неорганическая химия»		
Русский язык	Таджикский язык	Узбекский язык
волновые свойства	хосиятҳои мавҷонӣ	xususiyatlari
квантовое число	рақами миқдор	kvant raqami
электронный уровень,	сатҳҳои электронӣ,	elektron daraja,
периодический закон	қонуни даврий	davriy qonun
электроотрицательность	электрониегаторӣ	elektrodegativlik
ковалентная связь	бақияи коғаз	kovalent rishta
химическое равновесие	тақсимооти кимиёвӣ	kimyoviy muvozanat
ионизация	ionization	ionlash
соль	намак	tuz
щелочь	кастинг	kostik
кислоты	оксидҳо	kislotalar
окислитель	oxidizer	oksidlovchi
восстановитель	кам кардани агенти	kamaytirish agentlari
основания	асосҳо	asoslari

Использование словаря в течение уже двух лет и последующее анкетирование студен-

тов из стран ближнего зарубежья показало его положительное влияние на преодоление языко-

вого барьера, страха перед химическими дисциплинами и, в конечном счёте, повышение успеваемости студентов по химическим дисциплинам.

Сегодня для подготовки высококвалифицированных специалистов нефтегазохимической отрасли необходимо пересмотреть подхо-

ды к дидактическому обеспечению содержания химического образования, основываясь на принципе дифференциации образования студентов. Во многом этому способствуют результаты входного контроля знаний.

### Литература

1. Осипов П. Н. Студент как субъект ответственности за процесс и результаты образования // Право и образование. 2017. № 2. С.4-12.
2. Павлова И. В. Преимущество непрерывной общехимической подготовки в системе «школа-технологический университет // Приоритетные направления развития науки и образования, 2015. № 2 (5). С. 175-176.
3. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2002. 743 с.
4. Хамитова А. И., Курамшин И. Я. Довузовская допрофессиональная общехимическая подготовка в образовательном комплексе технологического университета. Казань: РИЦ «Школа», 2004. 212 с.
5. Мифтахова Н. Ш., Иванов В. Г. Адаптационное обучение билингвальных студентов в высшей школе // Высшее образование в России. № 3. 2013. С. 94-97.
6. Кореновой Е. Н., Киреевой Н. В., Киреева М. Н. Особенности обучения иностранных студентов в процессе профессиональной подготовки // Международный научный журнал «Символ науки», 2016. №2. С. 137-141.
7. Толоч Ю. И., Толоч Т. В. Рациональная организация куратором самостоятельной работы студента // Управление устойчивым развитием. 2017. №2. С. 90-95.

Сведения об авторах:

©**Павлова Ирина Викторовна** – кандидат химических наук, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: ipavlova@list.ru.

©**Потапов Андрей Александрович** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры промышленной электроники и светотехники, Казанский государственный энергетический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: aapot@ya.ru.

Information about the authors:

©**Irina V. Pavlova** – Candidate of Chemistry Sciences, Assistant Professor of the Department Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: ipavlova@list.ru.

© **Andrey A. Potapov** – Candidate of Physics-Mathematical Sciences, Assistant Professor of the Department of Industrial Electronics and Lighting Engineering of Kazan State Power Engineering University, Russian Federation, Kazan, e-mail: aapot@ya.ru.