

**Кожич Д.Т.**, кандидат химических наук, доцент;  
**Слонская С.В.**, кандидат химических наук, доцент  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН БУДУЩИМ СПЕЦИАЛИСТАМ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

***Аннотация.** Рассмотрены вопросы улучшения экологической составляющей образования будущих специалистов сельского хозяйства при преподавании химических дисциплин на кафедре химии БГАТУ и роль опережающего развития образования в высшей школе в рамках концепции устойчивого развития. Особое внимание уделяется приобретению навыков инновационного и креативного мышления у обучаемых для решения экологических проблем и рисков в процессе их будущей практической деятельности.*

Принятая Организацией Объединённых Наций (ООН) концепция устойчивого развития мирового сообщества является ответом на такие вызовы современности, как неуклонное расширение хозяйственной деятельности человека, рост численности народонаселения планеты и ухудшение экологии окружающей среды [1]. Эта глобальная цель, принятая мировым сообществом, представляет собой достижение баланса между экономическим, социальным и экологическим направлениями развития человечества. То есть устойчивое развитие – это экономический рост, который не приводит к деградации окружающей среды.

В 2015 году произошло принятие ООН Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года, которая представляет собой насыщенный план действий и ориентирована на объединение усилий по достижению экономического процветания и по обеспечению экологической устойчивости и социальной интеграции, а инновации признаются одним из средств её реализации. При этом ключевую роль в устойчивом социально-экономическом и экологическом развитии мирового сообщества отводится образованию. Поэтому после того как устойчивое развитие было впервые заявлено

на Генеральной Ассамблее ООН в 1987 году, параллельно стала развиваться концепция образования для устойчивого развития (ОУР), которое оказывается не только предпосылкой достижения устойчивого развития, но и приоритетным его средством, т.е. можно сказать, что переход к новому курсу развития цивилизации начинается со становления образования в интересах устойчивого развития. Технический прогресс и инновации являются ключевым фактором роста производительности труда и ускорения темпов экономического роста, а также улучшения жизни людей и решения экологических проблем. Без инновационной деятельности невозможно достичь Целей устойчивого развития, которые ставит перед собой мировое сообщество.

Современный этап модернизации образования требует принципиально новых подходов к организации этого процесса и, в частности, высшего образования. Если раньше студент должен был получить определённый набор знаний, то сегодня для общества важнее приобретение им креативных умений и навыков на основе полученных знаний для развития таких личностных качеств, как активность, самостоятельность и творческий подход к генерации и решению инновационных проблем, т.е. обладать готовностью и способностями выступить в качестве исполнителя или руководителя в инновационной деятельности. Такие психологические особенности студентов как память, внимание и мышление, составляющие основу междисциплинарных умений, являются тренируемыми и поэтому в процессе целенаправленных воздействий со стороны преподавателей можно обеспечить положительную динамику их развития.

Стремясь к достижению этой цели одним из способов ее реализации в процессе обучения химическим дисциплинам является знакомство с инновационными технологиями решения конкретных экологических проблем не только в сельском хозяйстве. Это способствует пониманию студентами важности межпредметных связей, поскольку выполнение инновации – это не только сама технология, но и создание соответствующего оборудования, технологической оснастки; использование сырья, химических веществ; экономические расчёты, обоснования экономической рентабельности и другое.

В основном загрязнение биосферы осуществляется химическими соединениями по причине их токсического действия. В связи с этим, на кафедре химии в Белорусском государственном аграрном техническом университете на основе дисциплины «Химия» преподаётся дисциплина «Физико-химические и токсические свойства

веществ» для студентов. Опыт преподавания этой дисциплины и растущая востребованность увеличения экологической составляющей в системе образования, мотивировали нас, с учётом современных тенденций развития высшего образования, ввести в образовательный процесс новую дисциплину «Химия токсических веществ». Данная дисциплина логически вписывается в новую концепцию экологического образования для устойчивого развития.

В процессе изучения этих дисциплин студенты получают конкретные знания по токсикологии, токсикометрии, а также химическим свойствам веществ. Наряду с информацией о наиболее широко применяемых химических веществах и процессах в сельском хозяйстве, особый акцент делается на их токсические свойства (токсикологическая химия), учёт возможных экологических рисков при их применении и меры по обеспечению безопасности работающего с ними персонала. На лабораторных занятиях студенты осваивают методы анализа токсических веществ, знакомятся с классами опасности вредных веществ. Поскольку конечные задачи, стоящие перед химической экологией, экологической токсикологией и токсикологической химией в основном совпадают, то можно говорить о прямой взаимосвязи этих дисциплин. Учитывая современные тенденции в повышении роли экологической составляющей в химическом образовании в высшей школе, в данные дисциплины нами включена такая современная инновационная концепция природоохранной деятельности человека как «зелёная химия», а также большое внимание уделено роли биомассы и отходов сельскохозяйственного производства в качестве биовозобновляемого источника энергии и химических продуктов [2]. При этом рассматриваются современные альтернативные инновационные решения для снижения экологических проблем, в частности, для сельского хозяйства это применение биопестицидов, биотоплива, биоразлагаемых полимеров и др.

Важное значение имеет участие студента в выполнении научно-исследовательской работы (НИР) по проблемной ситуации, требующей его личного самоопределения и предложений инновационного характера для ее решения. Подготовка НИР позволяет оценить уровень развития способностей логического мышления, а также умение студента работать самостоятельно продуктивно в электронной образовательной среде. Выполненная НИР докладывается на студенческой научной конференции перед своими сокурсниками и подвергается защите.

Новые экологические технологии можно формировать только на основе нового фундаментального знания междисциплинарных связей естественных наук с использованием новых прорывных инновационных подходов и решений. Старые же технологии ведут не к развитию, а к застою.

Необходимо обеспечить новое качество образования, его эффективность и, что не менее важно, в условиях рыночной экономики конкурентоспособность будущих специалистов АПК [3].

В ходе образовательного процесса мы должны стремиться к такому личностному развитию студентов, чтобы они были готовы привнести свой творческий потенциал и опыт, необходимые для масштабирования и развития новых прорывных технологий и инноваций, а само образование должно будет не просто запоздало отражать происходящие изменения, а опережающими темпами способствовать тем формам социального и социоприродного развития, которые в наибольшей степени будут реализовывать стратегию выживания человечества и сохранения биосферы [4].

Сегодня становится очевидным и нет сомнений в том, что решение экологических проблем в интересах устойчивого развития невозможно без создания системы опережающего образования, для которого характерно увеличение его экологической инновационной направленности.

#### Список использованной литературы

1. Электронный ресурс:  
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals>
2. Слонская, С.В. Физико-химические и токсические свойства веществ. Учебно-методический комплекс: учебно-методическое пособие / С. В. Слонская, Д. Т. Кожич. – Минск: БГАТУ, 2016. – 232 с.
3. Попов, А.И. Формирование готовности технических специалистов АПК к инновационной деятельности / А.И. Попов, В.М. Синельников, Л.Е. Процко // Агропонорама. – 2017. – № 2. – С. 43–48.
4. Урсул, А.Д. Ключевая роль образования в достижении целей устойчивого развития / А.Д. Урсул, Т.А. Урсул // Социодинамика. – 2016. – № 4. – С.1–18.

**Abstract.** The issues of improving the ecological component of the education of future agricultural specialists in the teaching of chemical disciplines at the Department of Chemistry of the Belarusian State Agrarian Technical University and the role of advanced development of

education in higher education within the framework of the concept of sustainable development are considered. Particular attention is paid to the acquisition of skills of innovative and creative thinking for students to solve environmental problems and risks in the course of their future practical activities.

УДК 631.3-192+631.3004.67

**Круглый П.Е.**, кандидат технических наук, доцент;

**Кашко В.М.**, старший преподаватель;

**Драгун С.Н.**, ассистент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»**

***Аннотация.** Приведен опыт использования инновационных технологий при преподавании дисциплины «Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники» для специальности «Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса», а именно модульно-рейтинговой системы обучения и контроля знаний студентов.*

Дисциплина «Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники» является одной из основных составляющих для формирования у выпускника вуза компетентности в решении профессиональных задач. Это подчеркивает актуальность изучения дисциплины и ее роль в профессиональной подготовке выпускника [1, 2].

Изучение дисциплины «Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники» обеспечивает формирование следующих групп компетенций:

- академических, включающих: овладение базовыми научно-теоретическими знаниями и умениями применять их для решения теоретических и практических задач в области надежности и ремонта сельскохозяйственной техники, организации ремонтно-обслуживающего производства; овладение методами научного по-