

раскрывающий основы социально-экологического образования школьников: его целевой, содержательный и процессуальный элементы. В связи с чем необходимым выступает определение уровня усвоения студентами сущности и содержания этих элементов.

Другой блок рассматриваемой нами диагностики является вспомогательным и представлен знаниями и умениями в области общей и возрастной психологии, методики географии, истории и других частных методик, вопросами экологической педагогики и психологии. В этот блок включены и социологические знания, раскрывающие функции общества по отношению к природе, в том числе и правовой аспект, а также краеведческие знания и умения, отражающие особенности взаимодействия местного населения с окружающей их природой.

Подытоживая, подчеркнем, что диагностика в области социально-экологического образования является сложным, многокомпонентным по содержанию процессом определения разно-

сторонней готовности учащейся молодежи к взаимодействию со средой, к образованию в этой области других слоев населения, к самообразованию. В социально-экологической диагностике распознаются различные характеристики обучающихся на когнитивном, деятельностном и личностном уровнях; определяется отношение социума к проблемам взаимодействия общества с природой в глобальном, региональном и локальном масштабе; выявляются особенности педагогического процесса, направленного на формирование социально-экологической готовности; устанавливаются необходимые условия, влияющие на выделенные параметры. Например, определяя готовность студентов к социально-экологическому образованию школьников, следует выявить состояние их теоретической подготовленности; отношение к природной среде; условия его оптимизации; связи с различными компетентными социальными структурами; личную причастность каждого студента к практической созидательной деятельности в природе.

Прикладные исследования и разработка по приоритетным направлениям науки и техники

Геолого-минералогические науки

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ОКСИГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ТОРФА

Ефанов М.В., Галочкин А.И., Черненко П.П.

¹ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет»

²ГОУ ВПО «Югорский государственный университет»

Агрохимическая ценность торфа определяется в основном его органической частью (гуминовые и фульвокислоты) и содержанием азота в его составе. Однако вследствие малой доступности органического вещества исходный торф слабо проявляет свойства удобрения. Активатором органического вещества торфа могут быть водные щелочи, которые извлекают гуминовые вещества в виде водорастворимых гуматов [1].

Известен способ получения оксигуминовых стимуляторов роста растений из торфа путем его обработки в автоклаве пероксидом водорода в среде водного раствора NaOH при 120 – 125 °С в течение 4 ч. Этот способ имеет существенные технологические недостатки: высокую температуру, длительность до 4 ч, многостадийность процесса [2].

Нами разработана новая кавитационная технология получения гуминовых препаратов из торфа путем их кавитационной обработки в присутствии окислителя - H₂O₂ в водно-щелочной среде [3]. В настоящей работе приведены результаты изучения ростостимулирующих свойств торфяных оксигуматов натрия. В качестве исходного сырья использовали низинный торф Один-

цовского месторождения Алтайского края со степенью разложения 25 %, зольностью 22.1 %, влажностью 50 %, содержащий 2.1 % общего азота, 24.6 % гуминовых и 23.4 % фульвокислот.

Кавитационную обработку торфа в присутствии окислителя (H₂O₂) и водной щелочи проводили следующим образом. Навеску исходного низинного торфа влажностью 50 % массой 2,0 кг предварительно обрабатывают 8 %-ным раствором NaOH в цилиндрическом трубчатом термостатируемом реакторе емкостью 10 л, соединенным с роторным кавитационным аппаратом (частота вращения ротора 3000 об/мин) при гидромодуле 1:2 в течение 15 мин при 60 °С. Затем в реактор добавляют 50 %-ный водный раствор пероксида водорода (из расчета 0,05 кг H₂O₂/кг абсолютно сухого торфа) и полученную водную суспензию подвергают кавитационной обработке при температуре 60 °С (термостат) в течение 30 минут. Далее полученную суспензию выливают в 10 литровую полиэтиленовую емкость. Для анализов полученных жидких гуминовых удобрений берут пробы в ёмкости объемом 1 л. Осадок центрифугируют, отделяют жидкую фазу (целевой продукт) и в ней определяют содержание общего органического углерода, углерода гуминовых и фульвокислот модифицированным методом Тюрина [4]. Полученный жидкий продукт содержит 97.4 г/л органических кислот, из них: 86.2 г/л гуминовых кислот и 11.2 г/л фульвокислот.

Для выяснения эффекта возможной стимуляции или ингибирования роста при использовании полученных оксигуминовых продуктов в

качестве стимуляторов роста сельскохозяйственных культур, проводилось определение всхожести семян яровой пшеницы сорта «Алтайский простор» согласно [5]. Определение всхожести 100 семян яровой пшеницы сорта «Алтайский простор» проводили путем их замачивание в

чашках Петри в 0.01 и 0.03 % растворах, содержащих образец оксигумата натрия. В качестве контроля служили семена, пророщенные на дистиллированной воде. Данные приведены в таблице.

Таблица 1. Результаты испытаний по влиянию полученного оксигумата натрия на всхожесть 100 семян яровой пшеницы

Вариант	Всхожесть, %			
	опыт 1	опыт 2	опыт 3	среднее
Контроль (без стимулятора)	87	89	88	88
Оксигумат 0.01 %	96	97	98	97
Оксигумат 0.03 %	99	99	99	99

Как видно из результатов, представленных в таблице, добавки оксигумата натрия из торфа в концентрации 0.01 и 0.03 % приводят к увеличению всхожести яровой пшеницы по сравнению с контролем в среднем на 10.0 – 12.5 %.

Таким образом, установлено, что полученные продукты окисления торфа пероксидом водорода в водно-щелочной среде в условиях кавитационной обработки являются эффективными стимуляторами роста растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Орлов Д.С. Гуминовые вещества в биосфере. // Соросовский образовательный журнал. – 1997. – № 2. – С. 56–63.

2. Наумова Г.В., Косоногова Л.В., Жмакова Н.А., Овчинникова Т.Ф. Биологически активные препараты стимулирующего и фунгицидного действия на основе торфа. // Химия твердого топлива. – 1995. – № 2. – С. 82 – 88.

3. Ефанов М.В., Галочкин А.И., Петраков А.Д., Черненко П.П., Латкин А.А. Способ получения оксигуматов из торфа. // Заявка РФ № 2007134557. МПК С 05 F 11/02. Приоритет от 17.09. 2007.

4. Орлов Д.С., Гришина Л.А. Практикум по биохимии гумуса. – М.: МГУ, 1969. – 214с.

5. Доспехов Б.А. Методика вегетационного опыта. – М.: Колосс, 1985. – 236с.

Педагогические науки

К ВОПРОСУ О ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Худенко В.Н.

*Российский государственный университет
имени Иммануила Канта
Калининград, Россия*

Автор настоящей работы более десяти лет читает лекции по курсу классического математического анализа на физическом факультете Российского государственного университета имени Иммануила Канта, который до 2005 года носил название «Калининградский государственный университет».

По результатам конкурсных вступительных испытаний и особенно после вступления Калининградской области в эксперимент по проведению Единого государственного экзамена уровень поступивших студентов постоянно колеблется, но в среднем, не очень высок.

В этих условиях возрастают требования к профессиональному уровню лектора. С одной стороны необходимо излагать материал на высо-

ком научном уровне, с другой стороны, материал должен быть максимально понятен, доступен и, по возможности, должен хорошо усваиваться студентами.

Существенное улучшение качества лекций, на мой взгляд, достигается использованием компьютера и проектора с экраном. Подготовка такой лекции проходит в несколько этапов: сначала набирается текст лекции с помощью стандартных офисных программ Microsoft Office [1], затем готовится презентация средствами Power point, затем эта презентация обязательно анимируется.

Опыт чтения таких лекций показывает, что изложение материала целыми слайдами размером во весь экран приводит к затруднению восприятия содержания лекции студентами и ведет к замедлению темпа лекции. Анимированные презентации позволяют дозировать информацию, появляющуюся на экране, в том числе, формулы и графические иллюстрации.

Такой подход к подготовке учебного материала позволяет хорошо продумать не только содержание лекции, но и форму подачи материала: