

**Сельскохозяйственные науки****ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ  
МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
И УГЛЕВОДОВ ПРИ ПРОИЗРАСТАНИИ  
РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ  
ДОЗ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ПОЧВЫ**

Громова В.С., Пчеленок О.А.  
*Орловский государственный технический  
университет,  
Орел, Россия*

В связи с радиационным загрязнением почвы, основное количество научных работ посвящено изучению факторов, влияющих на миграцию радионуклидов в системе почва-растение. Значительно меньше внимания уделяется проблеме влияния различных доз радиоактивного загрязнения почвы на состав растений – минеральный и органический. Предыдущими нашими исследованиями показано, что при радиационном загрязнении почвы (900 Бк/кг  $^{137}\text{Cs}$ ) в растениях увеличивается не только уровень  $^{137}\text{Cs}$ , но изменяется содержание биогенных элементов – фосфора и калия. Цель настоящей работы состоит в том, чтобы определить динамику биогенных элементов и некоторых биохимических показателей при менее значительном повышении уровня  $^{137}\text{Cs}$  в почве. Исследования проведены в натуральных условиях трех районов Орловской области на почвах, идентичных по механическому составу. На опытных участках уровень  $^{137}\text{Cs}$  составлял (в Бк/кг): 105 (контроль); 200 (опыт 1) и 350 (опыт 2). Пробы почвы и растений отобраны в конце вегетации растений (рапс, чечевица, топинамбур). Уровень  $^{137}\text{Cs}$  в почве и растениях определяли на УСК «Гамма-Плюс», биохимические показатели – по общепринятым методикам.

Результаты проведенных исследований показали, что у рапса наиболее высокий уровень  $^{137}\text{Cs}$  отмечается в вегетативных органах, створках и корнях, у чечевицы и топинамбура – в корнях и клубнях, соответственно. В данном диапазоне удельной активности цезия в почве семена и клуб-

ни накапливают  $^{137}\text{Cs}$  соответственно его концентрации в почве. Концентрация солей калия и фосфора в семенах рапса, как это было показано и предыдущими нашими исследованиями, снижается, но только при уровне радиации в почве в три раза превышающей уровень контроля. При более низкой концентрации, наоборот, содержание данных солей увеличивается – в среднем на 20%. На количество моносахаров увеличение уровня радиоактивного цезия в 2 раза не оказало влияния, а при увеличении в 3,5 раза (участок № 2) произошло их снижение на 32,8%. Количество сахарозы увеличилось в среднем на 26-20%, соответственно, на 1 и 2 опытных участках.

В клубнях топинамбура содержание солей калия снижается, но, так же как и в семенах рапса, только при более высокой радиации. Концентрация солей фосфора при повышении уровня  $^{137}\text{Cs}$  в 2 раза, снижается, при дальнейшем увеличении радиации (участок № 2) наблюдается тенденция к их росту. Закономерности изменения количества углеводов в клубнях топинамбура отличаются от семян рапса. Динамика моносахаров соответствует динамике солей фосфорной кислоты: при повышении радиации в 2 раза их содержание уменьшилось на 63%, а при более высоком уровне радиации – лишь на 47%. Динамика сахарозы соответствует динамике солей калия: при незначительном увеличении радиации в почве ее количество возрастает в среднем на 25%, а при дальнейшем увеличении снижается, по сравнению с контролем, на 11,5%.

Таким образом, при уровне  $^{137}\text{Cs}$  в почве, равном 200 - 300 Бк/кг, в растениях происходит изменение соотношения биогенных элементов и различных углеводов, что свидетельствует о реакции растительного организма на воздействие радиации.

---

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», 3-10 июля 2009 г. Поступила в редакцию 25.06.2009 г.

**Педагогические науки****ДИАЛОГ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Васильева Е.Н.  
*Тюменская государственная академия  
культуры и искусства,  
Тюмень, Россия*

Современная революция в образовании кардинально меняет технологическую и информаци-

онную базы системы образования. Основательно обновляется корпус знаний, которые должны помочь выпускнику адаптироваться к радикальным переменам в обществе.

Говоря о революционных преобразованиях, мы, тем не менее, понимаем, что изменение традиционной практики образования происходит в диалоге с нововведениями. И чем конструктивней этот диалог, тем ближе цель образования, резуль-

тат и содержание которого предполагают обеспечение рефлексии и самореализации личности.

Сегодня в образовательные учреждения России, как и в общество в целом, прорвалась свобода: компьютеры и Интернет, виртуальные игры и виртуальное общение в чатах, всевозможные клубы и кафе, детективы, боевики и минимум... добротной литературы (той, что на языке поколения второй половины XX века именуется «классикой»).... Кто поможет молодому человеку не заблудиться в этом море возможностей, независимости и свободы? С моей точки зрения, это все те же – школа и вуз. Конечно, никто не отменил роли родителей в воспитании подрастающего поколения. Однако для большинства россиян, занятых проблемой материального обеспечения семьи, особенно во времена экономических кризисов, забота о детях – большая роскошь, которую они традиционно наделяют образовательные учреждения. И опять, как в античные времена, на первый план в системе образования, при всех благах компьютеризации и информатизации, выдвигается фигура Учителя, независимо от степеней и званий, какие он имеет. Учитель – это не профессия. Это образ жизни, бесконечное сотворчество, сотворение себя вместе с учениками. Никакие компьютерные технологии, эксклюзивные программы и методики неспособны заменить Учителя. Конструктивные отношения Учителя и Ученика способны стать тем компасом, который обеспечит молодому человеку мобильность, возможность быстрой реакции в изменяющемся мире, обеспечит эмоциональное равновесие.

Организация диалога в образовательном процессе является, пожалуй, самой актуальной задачей для современной системы образования. При этом речь идет о диалогическом методе обучения, который был впервые применен еще Сократом и предполагал исходное равноправие сторон в деле постижения истины. Рассаживая вокруг себя учеников, Сократ вел беседу. Мастерство Учителя заключилось в том, что он не навязывал своего мнения, но давал возможность Ученику, отвечая на его вопросы, самому приходиться к опровержению положений, вначале казавшихся бесспорными. Доверять ученику, разрешать высказывать свою точку зрения, заставить задуматься – вот главный принцип работы современного педагога.

Как образовать конструктивный диалог? На этот вопрос может дать ответ Преподаватель XXI века. Общий поиск и выбор нравственных ценностей, совместное осмысление окружающего мира, окружающей жизни и своей собственной – секрет мастерства современного педагога. Он также в осознании универсальности, неповторимости, неприкосновенности природы личности и

индивидуальности, независимо от поведения и способностей обучаемых.

Диалог – это коммуникация, лежащая в основе обучения. Включение каждого в диалог предполагает формирование способностей к этому, которое, начавшись в школе, продолжается в вузе. Справедливо отмечал Д.И. Писарев: «Надо учиться в школе, но еще гораздо больше надо учиться по выходу из школы, и это второе учение по своим последствиям, по своему влиянию на человека и на общество неизмеримо важнее первого». В вузовском диалоге творческая (исследовательская) компонента образовательной деятельности выходит на первый план. Творческие технологии становятся важнейшими условиями профессионального роста любого специалиста. Становление профессионала – исследователя невозможно без обращения к психологии, без полноценного освоения психологического универсума жизни.

Крупнейшие ученые XX века, работая в различных научных сферах и культурных контекстах (П. т. де Шарден, К.Г. Юнг, Ж. Пиаже, Б.Г. Ананьев и др.), понимали, что психология – наука будущего – уже сегодня образует естественный центр притяжения множества не только смежных, но и очень далеких, даже полярных дисциплин, особенно в области человекознания.

В отечественной культуре в новом контексте возрождается мысль о том, что современная психология оживляет глубокие корни, хранящие единство естественных и гуманитарных наук, актуализирующие глубинный архетип российского менталитета о душевном источнике. Этот источник сегодня на базе современных психологических стратегий обучения может стать основой эффективной интеграции системы общего образования и особого образования университетского типа. Примером тому может служить исследовательская деятельность в области психологии как учебной вузовской дисциплины. Так, курс «Психология» читается в Тюменской государственной академии культуры и искусств студентам первого и второго курсов всех специальностей. Курс рассчитан на 36 часов: из них 18 часов лекционных и 18 часов семинарских занятий. Завершается экзаменом, которому предшествует научная студенческая конференция. Этот важнейший аспект творческой деятельности является диалогом между преподавателем и студентом, где педагог организует, планирует и создает условия для его осуществления.

На первом занятии преподаватель раскрывает студентам суть рейтинговой системы в процессе освоения данного курса. Важна роль педагога в создании исследовательского импульса. Стимулом является учет проведенной работы, оцениваемой на «отлично» (90-100 баллов), выдвижение

исследовательской работы на внутривузовскую студенческую конференцию, публикации докладов в научных сборниках; отбор студентов для участия в олимпиадах различного уровня.

Исследовательская работа, независимо от жанра (реферат, самообследование, творческий отчет и т. п.), подразумевает большую самостоятельность учащихся при выборе темы исследования в рамках заданной проблематики, методов исследования, обработки собранного материала. Вмешательство преподавателя возможно с учетом курса обучения, опыта исследовательской деятельности, трудности избранной темы, индивидуальных и психологических особенностей студента. Итогом исследовательской деятельности является научно-практическая конференция, где студент публично демонстрирует этапы своей работы, оформляет результаты на бумажных и электронных носителях, отвечает на вопросы аудитории и членов жюри из числа педагогов кафедры. По итогам конференции члены жюри рекомендуют лучшие доклады к опубликованию в сборнике научных студенческих работ. Победители награждаются грамотами, благодарственными письмами ректора вуза. Опубликованные студенческие рефераты используются в качестве дополнительного материала при усвоении основного курса «Психология».

Успешность этого диалога между Педагогом и Студентом проверена годами. Эффективными при обращении его в образовательном процессе оказались стержневые аспекты: исключение насилия и изучение мира человека (и человека в мире.)

---

Работа представлена на Международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория (Бечичи), 16-23 июля 2009 г. Поступила в редакцию 09.07.2009 г.

#### **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИКЕ**

Клещева Н.А., Штагер Е.В., Шилова Е.С.  
*Дальневосточный государственный технический  
университет,  
Владивосток, Россия*

Компьютерные технологии, имеющие потенциально широкий спектр дидактического назначения, рассматриваются в последние годы как достаточно объективное инструментальное средство поддержки, мониторинга и диагностики образовательного процесса. Наибольшую актуальность приобретает разработка и внедрение в учебный процесс многофункциональных систем тестирова-

ния, внутри которых возможно реализовать единую методологию использования тестовых технологий на всех структурных элементах предметной подготовки по дисциплине.

В Дальневосточном государственном техническом университете на протяжении ряда лет ведутся исследования, связанные с проектированием и реализацией автоматизированной системы тестирования (АСТ) знаний студентов по физике. Курс физики является основополагающим в структуре профессиональной подготовки инженера. Сложность программного материала, устойчивая тенденция к уменьшению числа часов, отводимых на его изучение, диктуют необходимость систематического контроля знаний студентов для последующей педагогической коррекции образовательного процесса.

При выборе исходных установок, определяющих ориентированность проектирования данной системы, основной задачей была определена комплексная реализация методической и программно-технической ее подсистем. Поскольку каждая из подсистем АСТ должна быть должным образом представлена в сложной архитектуре, и самое главное, поддерживать взаимное функционирование, в качестве универсального средства их разработки были выбраны CASE-технологии, предназначенные для проектирования многофункциональных информационных систем.

Концептуальной основой данных технологий являются методологии системного анализа и моделирования, позволяющие на этапе создания информационной системы обеспечить следующие позиции: требуемую функциональность системы и адаптивность к изменяющимся условиям ее функционирования; проектирование реализуемых в системе объектов данных; проектирование программ и средств интерфейса (экранных форм, отчетов), которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным; учет конкретной среды или технологии реализации проекта, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры, и т.п.

Использование CASE-технологии позволяет разработать детальный план функционирования АСТ, содержащий не только ее концептуальные элементы, такие как организация сеансов тестирования, но и конкретные особенности, начиная от спецификации общего назначения и описания круга пользователей системы, и заканчивая схемами физического размещения аппаратных и программных элементов системы тестирования. Кроме того, разработанный на языке UML (язык CASE-технологий) план может включать в себя программные классы, написанные на различных языках программирования, схемы баз данных, программные компоненты многократного использования.