

Экология и рациональное природопользование

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**Двадненко М.В., Привалова Н.М.,
Бенюх В.Г.**

*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар, Россия*

Использование новых типов модифицированных сорбентов на основе гидроксидов металлов, имеющих слоистую структуру, как с точки зрения селективности, так и кинетики межфазного обмена открывает широкие возможности для поиска новых, более эффективных методов извлечения загрязнителей природных и сточных вод. Трудность изучения гидроксидов металлов и систем на их основе заключается в том, что на их свойства в значительной мере влияют большое число факторов, а именно, природа соли и осадителя, их концентрация, условия их получения и др. Для получения наиболее полного представления об их составе и структуре необходимо использование комплекса физико-химических методов анализа.

Синтез гидроксидов алюминия, хрома (III), железа (III) а также систем на их основе проводили непрерывным способом, концентрацию солей металлов подбирали таким образом, чтобы соотношение $Al-Me^{n+}$ составляло соответственно 80:20%, 50:50% и 20:80%.

Наиболее общей характеристикой сорбента является величина его удельной поверхности, определяемая суммарным объемом и размерами пор. Выяснено, что более окристаллизованные осадки имеют более низкую удельную поверхность, чем аморфные. Установлено, что у образцов СОГ удельная поверхность снижается по мере увеличения массовой доли гидроксидов металлов в образцах. Однако эта зависимость не носит прямолинейного характера, т.к. при совместном осаждении оксогидроксид алюминия замедляет кристаллизацию гидроксидов. Для всех образцов с увеличением температуры прокаливания удельная поверхность уменьшалась, что, очевидно связано с сильным уменьшением числа первичных частиц за счет их спекания. Изучение сорбционной емкости сорбентов на основе СОГ проводили в статических и дина-

мических условиях. Полученные данные позволили считать синтезированные нами системы на основе гидроксидов металлов и алюминия перспективными в качестве высокоэффективных сорбентов в отношении тяжелых металлов. Перед использованием полученных СОГ в качестве сорбентов, последние были подвергнуты специальной обработке с целью формирования шаровидных зерен с заданным диаметром. Формирование сорбента проводили при температуре 150 °С, при которой развивается максимальная величина удельной поверхности.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ: ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

Коростелева Т.В.

*Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина,
Елецк, Россия*

Способность познавать природу, общаться с ней является очень важной не только для успешной жизни взрослого человека в современном обществе. Уже в старшем школьном возрасте отношение к природе оказывает ощутимое влияние на жизнь молодого человека. Кроме того, в связи с реформами в сфере образования, сегодня исследование механизмов развития экологической компетентности является особенно актуальным, но вместе с тем и наиболее проблемным ввиду новизны опыта компетентностного подхода.

В рамках настоящего исследования (Проект осуществлен при финансовой поддержке РГНФ, №10-06-73-603а/Ц) проводилась диагностика экологических компетенций в выборке старших школьников и студентов первых курсов. С учетом ее результатов разработаны и внедрены в практику работы образовательных учреждений разных типов специальный тренинг экологической безопасности, направленный на развитие экологических компетенций. Социально-психологический тренинг, по нашему мнению, на сегодня – одна из наиболее адекватных образовательных технологий так необходимого сегодня проактивного обучения. По-

сколькx именно в режиме тренинговых сценариев результативнее обучить моделям поведения, которые научат активной постановки цели, выбору адекватных средств ее достижения, готовности отвечать за себя по отношению к окружающему миру.

Школьная и вузовская практика – наиболее активный потребитель психологических тестов и методик. Однако тесты оценки экологических компетенций там до сих пор не применялись. При попытке найти адекватный метод их диагностики можно обозначить следующие сложности, с которыми сталкиваются исследователи:

1. Адекватное соотнесение двух понятий: «компетентность» и «компетенция».

Главным социально значимым результатом самоактуализации человека в отношениях с природой является приобретение им компетентности – интегративной способности, позволяющей эффективно решать типичные задачи, возникающие в реальных ситуациях повседневной жизни, деловой культуре, профессиональных достижениях. Согласно «Стратегии модернизации содержания общего образования», понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. Оно включает результаты образования (знания и умения), систему ценностных ориентаций, привычки и т.д. А компетенция есть всегда актуальное проявление компетентности в конкретных, рамочных условиях. Наш обширный опыт работы по технологии ассесмента при оценке деловых качеств сотрудников крупных российских промышленных компаний подтверждает верность такого соотношения этих двух понятий. В связи с этим предметом нашего исследования стали экологические компетенции.

2. Каковы основания выделения и разграничения видов компетенций, в рассматриваемом нами случае – экологических – и какова их существенная характеристика.

В соответствии с авторской концепцией экологической деятельности (Коростелева Т.В. 2006), в исследовании были выделены следующие основные сферы приложения экологического опыта:

1. Познание природы.
2. Преобразование природы.
3. Оценивание природы.
4. Общение с природой.

Поскольку теоретически в поле субъект-объектных отношений человека с миром вообще возможны лишь 4 вида деятельности. Это познание, преобразование, ценностное отношение и общение. Все другие вариации вписываются в этот конструкт.

По этой логике мы выделяем 4 группы экологических компетенций: познавательные, преобразовательные, оценочные и коммуникативные.

Познавательные компетенции проявляются при способности добывать экологические знания из личного опыта и литературных источников, систематизировать объекты по экопризнакам, устанавливать взаимосвязи природных компонентов, др. Преобразовательные компетенции – это уметь предвидеть разрушение природного объекта под действием каких-либо факторов, при избранном варианте поступка; моделировать природные законы – в реальной или идеальной (инсценируемой) деятельности по деликатному «вхождению» в природу, др. Оценочные компетенции выражаются в способности оценивать: красоту природы в многообразных формах ее художественного освоения; степень антропогенного воздействия, степень выраженности признака, свое собственное воздействие на природу по законам экологической этики, др. Группу коммуникативных компетенций составляет готовность корректировать поступки людей в соответствии с нормами, организовать собственный социальный проект с экологической доминантой, участвовать в навигации образовательных экологических событий разных форматов и т.д. В силу рамок статьи приводим лишь некоторые.

3. Ситуации, в которых проявляются экологические компетенции, многообразны и трудно поддаются формализации с помощью единой тестовой процедуры. Учитывая это, в диагностических процедурах мы применяли:

1) авторский аутентичный опросник «Познавать, преобразовывать, оценивать и общаться с природой», который позволил интерпретировать мотивы отношения молодежи к природе;

2) методику «Натурафил» (Ясвин В.А., 2000) по выявлению интенсивности субъективного отношения человека к природе

4. Экологические компетенции могут проявляться как личностная черта молодого человека и как интеллектуальная способность. Эта проблема видна на примере тех случаев, когда молодой человек действует в системе социальных ожиданий – выбирает вместо своего – обще-

ственно одобряемый вариант поступка. И тогда за компетенции легко принять проявления социального интеллекта. Индивидуальная реакция возможна лишь в том случае, если предъявленное задание отвечает его интересам и потребностям как личности.

В используемой нами диагностической модели предлагается несколько способов действий молодых людей в ситуации, которые они должны оценить по адекватности и по предпочтению, в опроснике заложена так называемая «лжешкала», за порогом значений которой ответ считается неискренним.

Результаты диагностики экологических компетенций у подростков и молодежи допускают вполне ясную содержательную интерпретацию. Формальные отношения с природой, требуемые школой, затрагивают более всего две стороны экологического опыта – познание и общение, в то время как неформальные, устанавливаемые в реальной жизни, обращаются к другим его сторонам – преобразованию природы и оценке ее как необходимого условия осуществления жизненных планов. При этом в практике школ форматы обучения познанию природы часто устаревшие, реактивные, которые не соотносятся с новыми социальными ориентирами развития проактивного человека. Возможно, поэтому наши испытуемые фактически продемонстрировали невысокие данные по рангу познавательных компетенций.

В выборке 200 человек низкий уровень развития был определен в группах познавательных (46) и преобразовательных (40) экологических компетенций; высокий уровень – в оценочных (30) и коммуникативных (30). Показатели интенсивности отношения к природе распределены следующим образом: у 54 старшеклассников и студентов – низкий и ниже среднего уровня; а высокий – лишь у 10.

Результаты диагностики продиктовали реперные точки в архитектуре специального тренинга экологической безопасности для учащихся образовательных учреждений системы среднего образования. По данным нашего исследования, оптимальными технологиям развития экологических компетенций в режиме социально-психологических тренингов могут быть названы: метод «case-stady», дискуссии, работа с дайджестом материалов, эвристические упражнения, лабораторный практикум, индивидуальное консультирование.

В процессе тренинга создается активный эмоциональный и информационный резонанс,

происходит обобщение синергетического знания и компетенций в сфере взаимодействия с природой. Результативность тренинговой программы рассматривается как степень согласованности целей каждого участника и прироста достигнутых им результатов. Итоги проекта свидетельствуют, что использовавшаяся ранее «знаниевая» парадигма экологического образования молодежи в будущем не сможет дать ожидаемых результатов в подготовке конкурентоспособного, мобильного специалиста и система среднего и высшего образования требует немедленной содержательной и технологической адаптации к новым методологическим реалиям компетентностного обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коростелева, Т.В. Теория и практика развития предметной деятельности школьников при обучении биологии [Текст]: монография / Т.В. Коростелева. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006.
2. Ясвин, В.А. Психология отношения к природе [Текст] / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2000.

*Статья публикуется при финансовой поддержке РГНФ (Проект № РГНФ, №10-06-73-603а/Ц).

ВЫБОР МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРОВ СБАЛАНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ БИОСИСТЕМ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА

**Перетрухина А.Т., Богданова О.Ю.,
Макаревич Е.В., Мищенко Е.С.,
Новикова А.Н., Блинова Е.И.**
*ФГОУ ВПО Мурманский государственный
технический университет,
Мурманск, Россия
peretruchinaat@mail.ru*

В бассейн Кольского залива входят такие основные водные объекты как: Кольский залив, река Роста, озера Ледовое, Семеновское, ручьи Варничный, Фадеев, также две крупнейшие реки Кола и Тулома, которые имеют собственные бассейны, но впадая в Кольский залив, составляют основную часть его пресноводного баланса.