

учащихся находятся во второй фазе адаптации (разрушения старой программы), что оказывает непосредственное влияние как на самих студентов, так и на учебный процесс.

4. На степень приспособления влияют индивидуально-психологические свойства. Так, по результатам данного исследования, отмечается тенденция к лучшей адаптации у интровертов. Высокая тревожность, как и предполагалось, ухудшает адаптацию.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТЬЕВЫХ НУЖД
НАСЕЛЕНИЯ Г. КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ**

Косткина А.Д.

*Российский университет дружбы народов, Москва,
e-mail: sneerz@rambler.ru*

Общемировая тенденция переориентации питьевого водоснабжения населения с поверхностных источников на подземные была продекларирована еще в 1985 году ЮНЕСКО: «Пресные подземные воды – последний резерв человечества».

Пресные (питьевые) подземные воды, являясь жизненно важными минеральными ресурсами в нашей стране, пользуются возрастающим с каждым годом спросом. В связи с этим необходимо всестороннее изучение проблемы безопасности данного типа вод, достаточного их количества и экологически безупречного качества, а также поиск наиболее эффективных способов устойчивого обеспечения населения питьевой водой из подземных источников на далекую перспективу.

На сегодняшний день в бассейне реки Амур достаточно остро стоит экологическая проблема безопасности поверхностных вод в связи с их прогрессирующим загрязнением. Наибольшую техногенную нагрузку Амур испытывает в районе г. Комсомольск-на-Амуре.

Учитывая тот факт, что река является основным источником водоснабжения данного города, можно утверждать, что с точки зрения экологической безопасности вода из нее непригодна для целей питьевого водоснабжения. Амурская вода настолько загрязнена, что ее приходится хлорировать повышенными дозами, что в дальнейшем приводит к обострению проблемы образования канцерогенных хлорорганических соединений и, следовательно, повышению заболеваемости населения онкологическими заболеваниями.

Выходом из сложившейся ситуации является переориентация питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения Комсомольска-на-Амуре с поверхностных источников на подземные. Однако на данный момент такой переход невозможен, поскольку пресные подземные воды тоже достаточно загрязнены и потому небезопасны для использования.

Экологические проблемы безопасности использования подземных вод на территории г. Комсомольск-

на-Амуре обусловлены, с одной стороны, особенностями природного формирования химического состава пресных подземных вод (повышенные концентрации железа, марганца, кремнекислоты), с другой – антропогенным (техногенным) воздействием на геологическую среду в результате бытовой, производственной и сельскохозяйственной деятельности.

Кроме того, загрязнение подземных вод бассейна Амура связано с недостаточной природной защищенностью основного водоносного горизонта – плиоцен-четвертичных озерно-аллювиальных толщ, а также с расположением водозаборов в непосредственной близости от промышленных объектов, сбросом неочищенных сточных вод [2].

На территории г. Комсомольск-на-Амуре характерным для первого от поверхности водоносного горизонта является загрязнение подземных вод нитратами и хлоридами, а также наличие обширных областей борного и нефтяного загрязнения. При выполнении расширенного исследования колодцев в городе установлены превышения ПДК по Fe, Mn, Br, B, Si, Cd, Zn, Ba, Al, Li и Be [1].

Большое значение среди факторов антропогенеза приобретают ливневые и талые воды, поступающие с территории города (включая городские коммунальные свалки). По своему химическому составу (ПАВ, сульфаты, фосфаты) и микробиологическому составу они приближаются к сточным водам и, попадая в подземные воды с ливневыми поверхностными стоками, ухудшают их качество.

Необходимо отметить, что наибольший набор загрязняющих компонентов отмечен вблизи рекультивированного полигона промтоходов КНААПО, отстойника Комсомольского сернокислотного завода и системы водоотведения Электротехнического завода. Для этих мест характерно наличие высоко опасных загрязнителей; особое беспокойство вызывают повышенные концентрации таких токсикологических элементов, как Be, Hg, B, Br, Al, Cd, Ba, As, Pb и др. Кроме того, установлен достаточно широкий спектр редкоземельных элементов: Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb и др.

Среди очагов техногенного загрязнения наиболее широко распространено загрязнение подземных вод жидкими углеводородами и их производными, основными источниками которых являются Комсомольский нефтеперерабатывающий завод (КНПЗ), нефтепровод Оха-Комсомольск, а также полигон промышленных отходов. Сформировавшиеся очаги нефтяного загрязнения существенно изменяют минерализацию (ее рост сопровождается повышением в несколько раз перманганатной окисляемости), химический и микрокомпонентный состав подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта (табл. 1 и 2). Процессы изменения качества воды происходят не только на участках скопления жидких углеводородов, но и по периферии очагов, где преобразование является результатом продвижения фронта загрязненных вод в водоносном горизонте.

Таблица 1

Некоторые показатели химического состава подземных вод вблизи очагов загрязнения на территории г. Комсомольск-на-Амуре [1]

Показатели химического состава воды, мг/л	Фоновые концентрации	Концентрации в очагах загрязнения		
		Комсомольский НПЗ	Нефтепровод Оха-Комсомольск	Полигон промышленных отходов
Минерализация	0,18-0,30	0,41-2,62	0,40-1,16	0,50-4,02
Перманганатная окисляемость	3,06-5,45	6,12-35,91	5,45-39,24	13,83-79,20
Растворенные нефтепродукты	0,05-0,07	0,40-17,70	0,19-0,70	0,57-115,06
Летучие фенолы	< 0,002	Н.с.	0,0025-0,0045	0,002-100,00

Таблица 2
Преобладающие ассоциации химических элементов, встречаемых в подземных водах с содержаниями выше ПДК [1]

Фоновые территории	Очаги загрязнения		
	Комсомольский НПЗ	Нефтепровод Оха-Комсомольск	Полигон промышленных отходов
Fe, Mn	Fe, Mn, Al, Be, Br, Ba, Pb, Si	Fe, Mn, Al, Be, Br, Ba, As, Cd, K	Fe, Mn, Be, Br, Ba, As, Cd, Pb, Ni, K

Необходимо также сказать о том, что попадание в подземные воды нефтепродуктов приводит к вторичному загрязнению водоносных горизонтов. Установлено, что под линзами нефтепродуктов формируются подземные воды с повышенными концентрациями многих опасных химических элементов: 1-го класса опасности – бериллия (до 27 ПДК); 2-ого класса опасности – алюминия (до 61 ПДК), кадмия (до 6 ПДК), бария (до 12 ПДК), свинца (до 33 ПДК), теллура (до 2,2 ПДК); 3-ого класса опасности – железа (до 728 ПДК), марганца (до 313 ПДК) [2]. Помимо этого, существуют данные о том, что микробиологическая среда на субстрате углеводов существенно изменяет несущие способности грунтов, что создает опасность сооружениям, испытывающим динамические нагрузки.

Экологические проблемы безопасности питьевого использования подземных вод, возникающие при антропогенном (техногенном) воздействии, можно решить с помощью глубокой и дорогостоящей очистки (в том числе биогеохимической очистки в пласте от железа и марганца) подземных вод до стандартных нормативов. Для предотвращения данных проблем необходимо применение комплекса широко известных, но требующих существенных финансовых затрат на проведение природоохранительных мероприятий, таких как упорядочение и улучшение состояния природной среды в зонах санитарной охраны будущих водозаборов питьевых подземных вод, а также ликвидация очагов и источников техногенного загрязнения вод.

Список литературы

- Кулаков В.В. Геохимия подземных вод Приамурья. – Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2011. – 254 с.
- Левшина С.И. Органическое вещество поверхностных вод бассейна Среднего и Нижнего Амура. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 145 с.

СУПЕРВАЙЗИНГ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ХМАО-ЮГРА ИЛИ «КАК Я ПРОВЕЛА ЭТИМ ЛЕТОМ»

Куклева Н.А., Родионова О.М., Глебов В.В.

Российский университет дружбы народов, Москва,
e-mail: mari9120@bk.ru

Инвентаризация загрязненных земель представляет собой выявление в природе, учет и картографирование загрязненных земель с определением их площадей и качественного состояния. Инвентаризация загрязненных земельных участков проводится с целью выявления загрязненных земель, планирования деятельности по рекультивации. Инвентаризация является весьма перспективной работой на рынке труда, связанной с нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей деятельностью. Многие молодые специалисты хотят связать свою будущую профессию с данной сферой деятельности. И если специалисту дается небольшая возможность оказаться в организации, за-

нимающейся инвентаризацией загрязненных земель, то ему нужно сделать все возможное, чтобы начать работать там. Благодаря кафедре Экологии человека Экологического факультета РУДН и её работникам я сделала возможность явью. Именно постоянная поддержка и помощь Глебова Виктора Васильевича и Родионовой Ольги Михайловны позволили мне добиться желаемого успеха на определенном этапе. Являясь специалистом с незаконченным высшим образованием по специальности эколог – природопользователь, я провела два месяца летней производственной практики на основе трудового договора в качестве работника в компании, занимающейся супервайзингом рекультивации нефтезагрязненных земель на территории ХМАО-ЮГРА. Благодаря этому, я смогла усвоить большой объем теоретической информации и практических навыков, проявить себя в качестве квалифицированного специалиста и получить ценный жизненный опыт.

На месте работы, я непосредственно занималась предпроектным обследованием участков. Это комплекс камеральных и полевых мероприятий, направленный на получение объективной информации о текущем состоянии нефтезагрязненных участков. Задачи, которые решает предпроектное обследование участков – улучшение показателей «сдачи» земель государственным органам; формирование лотов на тендер, с уточнением объемов работ; планирование ликвидации загрязнений на определенный период.

Как молодой специалист я столкнулась с такими проблемами, как недостаток узкоспециализированных теоретических знаний и практического опыта. Но основной «проблемой» являлся приоритетный набор персонала по гендерному признаку и шаблонное мышление, связанное с этим. Недостаток теоретических знаний я восполнила с помощью большого количества документов. Например, типовой проект, который представляет собой комплекс взаимосвязанных технологических решений по проведению рекультивационных работ, направленных на восстановление ранее загрязненных земельных участков различных биотопов и улучшение экологической обстановки в регионе. Проектные решения типового проекта предложены с учетом природно-климатических особенностей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и применимы для всех нефтегазодобывающих предприятий данного региона, осуществляющих свою хозяйственную деятельность на территории Автономного округа. Проект содержит известные, апробированные и проверенные на практике технологические решения, применение которых позволяет обеспечить:

- достижение установленных нормативов качества рекультивированных земель;
- оздоровление экологической обстановки на территории деятельности нефтегазодобывающих предприятий.

По мере того, как я набиралась теоретических знаний и проявляла себя, как специалист данной сферы деятельности, я смогла изучить и применять практические навыки данного производства. Таким образом, мою работу можно было разбить на два этапа, включающие в себя ряд задач:

Ознакомление с предметом инвентаризации участков таких, как:

- определение общего количества загрязненных земельных участков на исследуемой территории;
- определение географического положения участка, площади;
- определение необходимости и ориентировочных объемов работ по каждому из этапов рекультивации на каждом участке;