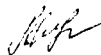


22

На правах рукописи



Козелкова Евгения Николаевна

ПРИРОДООХРАННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БАСЕЙНЕ СРЕДНЕЙ ОБИ
(на примере бассейна реки Вах)

Специальность 25.00.36 – Геоэкология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

30 ЯНВ 2009

Астрахань – 2009

Работа выполнена на кафедре географии и безопасности жизнедеятельности
Нижевартовского государственного гуманитарного университета

Научный
руководитель доктор географических наук,
профессор, член-корр. РАЕН
Гребенюк Г.Н.

Официальные
оппоненты доктор географических наук,
профессор
Бухарицин П.И.
кандидат географических наук
Горшкова А.Т.

Ведущая
организация Тюменский государственный университет

Защита состоится «22» января 2009 года в 9.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.009.04 при Астраханском государственном университете по адресу: 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, д.1. ауд. 101.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Астраханского государственного университета

Текст автореферата диссертации размещен на официальном сайте Астраханского государственного университета: [http:// www.aspu.ru](http://www.aspu.ru).

Автореферат разослан «20» декабря 2008г.

Отзыв на автореферат (2 экземпляра заверенных печатью) просим направлять по адресу: 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, д.1. АГУ ученому секретарю диссертационного совета ДМ 212.009.04. Факс (8512) 44-02-24, E-mail: miolin@mail.ru

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат географических наук, доцент



М.М. Иолин

Общая характеристика работы

Социально-экономическое развитие общества в XX - XXI веках обусловило негативное воздействие хозяйственной деятельности человека на все компоненты окружающей среды. Возросший экономический рост хозяйственной деятельности стал разрушительной силой для биосферы и человека. Соотношение параметров хозяйственной деятельности с потенциалом экосистем к самосохранению и самовосстановлению возможно на основе оценки факторов, обеспечивающих устойчивость, равновесие и безопасность природных систем.

Актуальность работы определяется необходимостью:

- обобщения гидрологических данных при составлении расчетов водопотребления для различных типов водохозяйственных объектов;
- решения вопросов водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий;
- при расчете обводнения территории для развития допустимого в северных условиях уровня развития сельского хозяйства;
- прогноза влияния хозяйственной деятельности на гидрологический режим речной сети и качества поверхностных вод;

Теоретическую основу исследования составляют работы Д.И. Абрамовича, С.Г. Бейрома, О.Ф. Васильева, С.Л. Вендрова, Н.В. Востряковой, А.М. Комлева, П.Я. Коченой, Л.К. Малик, В.С. Мезенцева, В.Н. Сакса, которые внесли наиболее крупный вклад в решение водохозяйственных и водно-экологических проблем Сибири. В работах А.Д. Абалакова, А.М. Владимирова С.Б. Кузьмина, Ю.И. Ляхина, уделяется большое внимание экологической безопасности водохранных зон.

Разработкой теоретических основ ландшафтно-гидрологического метода занимались Л.С. Берг, Л.А. Безруков, В.Г. Глушков, Л.К. Давыдов, Л.М. Корытный. Работы географов А.Н. Антипова, В.И. Булатова, Ю.И. Винокурова, Н.А. Гвоздецкого, И.Ф. Гелета, В.В. Докучаева, А.А. Земцова, В.М. Калинина, В.В. Козина, Л.И. Мечникова, Ф.Н. Милькова, Ю.П. Михайлова, Т.Г. Нефедовой, А.Ю. Ретеюма, В.Н. Федорова и др., стали эталоном географо-гидрологического направления, а разработанные ими методы экспериментальных исследований применяются в настоящее время.

Объект исследования - бассейн реки Вах (Среднее Приобье).

Предмет исследования - динамика гидрологического режима и качества поверхностных вод в связи с производственной деятельностью предприятий нефтедобычи.

Цель работы заключается в зонировании бассейна реки Вах по качественным и количественным характеристикам поверхностных вод, для рационального природопользования.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- характеристика региональных природных особенностей территории;
- системный анализ геоэкологических исследований качества гидросистем, а также основные тенденции их развития в региональном природопользовании;
- выявление антропогенных факторов, влияющих на формирование качества природных вод бассейна реки Вах;
- разработка природоохранного зонирования бассейна реки Вах.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые для данной территории качество природных вод реки Вах рассмотрено на основе комплексного анализа и обобщение данных гидрологического режима за последние 10 лет на основе чего разработана картографическая схема природоохранного зонирования территории бассейна реки Вах.

Основные защищаемые положения:

1. Региональные закономерности формирования внутригодового режима поверхностных вод бассейна реки Вах в условиях интенсивного антропогенного воздействия.
2. Поверхностные воды под действием пространственно-временных закономерностей и нефтедобывающей промышленности изменили свой естественный физико-химический состав.
3. Природоохранное зонирование бассейна реки Вах может являться основой для создания концепции допустимого экологического риска территории.

Практическое значение и внедрение результатов исследования.

Результаты расчетов гидрологического режима, их анализ и обобщение создали научную основу для разработки рационального водопользования в общей системе природопользования, оценки воздействия природных и антропогенных факторов на устойчивость гидрологического компонента ландшафта, и социально – хозяйственную систему региона. Данная работа позволила оценить современную геоэкологическую ситуацию качества поверхностных вод бассейна реки Вах.

Диссертационный материал может быть использован для составления программ курсов «Гидрология», «Учение о гидросфере», «Природно-ресурсный потенциал ХМАО-Югры», а также для комплексных программ исследований природоохранных учреждений (Заповедно-природный парк «Сибирские Увалы», Верхне-Ваховский заказник).

Методы исследования, использованные в диссертации: комплексные физико-географические, картографические, географо-гидрологические, эколого-географической оценки, ландшафтно-гидрологические и др. Для решения поставленных задач также были использованы программные средства MapInfo.

Источниками информации послужили результаты авторских полевых наблюдений, отчеты о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Нижневартовского района и Ханты-Мансийского автономного округа; материалы Государственного водного кадастра, документы годовых статистических отчетов предприятий г. Нижневартовска и Нижневартовского района; архивные, картографические материалы.

Апробация работы.

Основные положения диссертации докладывались на Окружной научно-практической конференции «Региональный компонент в содержании высшего профессионального образования: Проблемы и перспективы» (Нижневартовск, 2003); II Международной научно-практической конференции «Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: теория, методы, практика» (Нижневартовск, 2003); Российско-германской конференции «Александр Гумбольдт и проблемы устойчивого развития Урало-Сибирского региона» (Тюмень, - Тобольск 2004); Региональной научно-практической конференции «Экология, экологическое образование и воспитание» (Нижневартовск, 2004), III Международной научно-практической конференции «Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: теория, методы, практика» (Нижневартовск, 2006); Промежуточные результаты представлялись на заседаниях учебно-методического семинара «Геоэкологические проблемы нефтепромысловых регионов», организованного на кафедре географии и безопасности жизнедеятельности Нижневартовского государственного гуманитарного университета.

Основное содержание диссертационных исследований изложено в 16 публикациях, из них 2 публикации ВАК

Объем и структура диссертации: работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы из 191 наименования и 5 приложений. Объем работы изложен на 147 страницах с 17 рисунками и 14 таблицами.

Автор выражает глубокую благодарность научному руководителю д.г.н., профессору Гребенюк Г.Н. Отдельная благодарность за помощь и критическое обсуждение результатов исследований к.ф.н., доценту Вавер О.Ю., к.г.н. Коркину С.Е.

Основное содержание работы

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи работы, определены научная новизна и возможные пути реализации итогов диссертации. Представлены защищаемые положения, апробация и структура работы.

В первой главе «Историко-теоретические предпосылки и методы исследования» проведен критический обзор методов, позволяющих решать геоэкологические задачи, в том числе подходов и методов позволяющих оценивать внутригодовое изменение режима водотока и качество поверхностных вод на территории бассейна водотока.

В качестве теоретической основы исследования целесообразно использование ландшафтно-гидрологического метода, и бассейнного подхода в системе управления природопользованием, позволяющих на основе знаний о влиянии природных и антропогенных факторов на степень преобразования поверхностных вод. В тексте главы приведена краткая история становления и развития географо-гидрологического направления в географии и ландшафтно-гидрологического подхода и его использования в гидрологии. Проведен обзор научных географо-гидрологических работ А.Н. Антипова, В.И. Булатова, Ю.И. Винокурова, Н.А. Гвоздецкого, И.Ф. Гелета, В.В. Докучаева, А.А. Земцова, В.В. Козина, Л.И. Мечникова, Ф.Н. Милькова, Ю.П. Михайлова, Т.Г. Нефедовой, А.Ю. Ретеюма, В.Н. Федорова.

В настоящее время нами организованы три регулярных стационара с ежегодными и сезонными наблюдениями: 1) р. Вах, район поселка Ваховск; 2) р. Вах район МУП «Горводоканал»; 3) р.Глубокий Сабун, приток р. Вах, база «Брусовая» ЗПП «Сибирские Увалы».

Для полевых наблюдений за гидрологическим режимом нами использовалась: пробоотборная система ПЭ-1220, ледобур, поплавки гидрологические, навигатор E Trex vista, Диск Секка.

Исследования химического состава проб воды осуществлялись в два этапа: 1) полевые исследования; 2) лабораторные исследования. Полевые исследования включали в себя отбор проб и консервацию по ГОСТ 24481, ГОСТ 17.1.5.05, ИСО 5667-2 и др., для консервации использовались химреагенты – концентрированная соляная кислота, хлороформ, концентрированная серная кислота. Лабораторные исследования проводились в химической лаборатории естественно-географического факультета НГГУ. В лабораторных условиях использовались следующие приборы: лабораторный комплект Пчелка-У, рН-тестер пылевлагозащитный, рН-метр-милливольтметр, ионметр, анализатор растворенного в

воде кислорода МАРК-302Э, колориметры фотоэлектрические, концентратомер ИКН-025, набор ареометров, установка титровальная; комплексная установка по экотестированию " Нитраты, карбонаты, сульфаты", атомно-абсорбционный спектрофотометр С-115 М1.

Техническая сторона исследования базировалась на следующем программном обеспечении: Corel-DRAW 12, Photoshop 8.0, Mapinfo Professional 7.0, ArcView GIS 3.1.

Во второй главе «Природные факторы формирования гидрологического режима бассейна реки Вах» освещены физико-географические условия района исследования. Река Вах, одна из наиболее полноводных рек 2 порядка Нижневартовского района, Ханты-Мансийского автономного округа и всей Тюменской области (после Оби, Иртыша, Таза, Пура, Северной Сосьвы и Тобола) (Рис.1). Она является правым притоком Оби, течет в широтном направлении, примерно по параллели 61° , берет свое начало среди водораздельного Вах-Сымского болота на высоте 170 м над уровнем моря, имеет протяженность около 1124 км и перепады высот от 170 до 32 м над уровнем моря и впадает в Обь на уровне 50м. Площадь водосбора — 76700 км². Средняя скорость течения — 2 — 4 км/час. Ширина русла в верхнем течении — 10 — 15 м, в среднем — 200 — 300 м, в нижнем — до 500 м. В верховьях и среднем течении реки обычны песчаные перекаты глубиной 0,6 — 1,5 м. Самые большие притоки реки Вах — правые: Кыс-Еган, Кулын-Игол, Сабун, Колик-Еган; левые притоки — Мег-Тыг-Еган, Ассес-Еган — невелики. В правобережье на задровой равнине много больших и малых озер, берега которых зачастую топкие, а дно заиленное. К наиболее крупным относятся озера Самотлор, Торм-Эмтор и Большой Эмтор.

Бассейн реки ограничен с севера Верхне-Тазовской возвышенностью, с запада — Аганским увалом, с юга — Кетско-Тымской равниной, с востока — Вах-Кетской возвышенностью. Основные притоки реки Вах берут начало с Верхне-Тазовской возвышенности. Сам Вах в основном течет по Вахской низменности. Общий характер рельефа района — равнинный со скульптурными разностями форм ледникового или водно-ледникового происхождения.

Температурный режим характеризуется низкими температурами в течение всего года и складывается под влиянием континентальности, условий прогревания и охлаждения суши, циркуляции воздушных масс, которые вызывают резкие колебания температуры. Среднегодовая температура воздуха (по данным метеостанций сел Корлики, Ларьяк и Ваховск) колеблется в пределах от $-3,1^\circ\text{C}$ до $-5,2^\circ\text{C}$. Средняя температура января- $-22,4^\circ\text{C}$, Самый теплый месяц в году — июль, средняя температура которого составляет $+16,9^\circ\text{C}$.

Устойчивый снежный покров, крайне неравномерно распространенный на территории водосбора, устанавливается в конце октября. Наибольшая высота снега — 70—80 см.

В целом почвенный покров исследуемого региона представлен подзолистыми почвами на дренированных участках, подзолисто-болотными, занимающими водораздельные пространства, и торфяно-болотными почвами верховых болот. В пойме преобладает лесная растительность. Флористический состав почвенного покрова и высокая продуктивность хвойных лесов зеленомошной группы, составляющих заключительную стадию аллювионных сукцессий, позволяет отнести пойму реки Вах к подзоне средней тайги.

КАРТА ГИДРОГРАФИИ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА



Рис. 1. Карта гидрографии Нижневартовского региона. М 1:200000

В третьей главе «Условия формирования гидрологических и гидрохимических характеристик природных вод бассейна реки Вах» рассматривается специфика влияния природных условий на формирование внутригодового режима реки и антропогенное влияние на качество поверхностных вод бассейна реки Вах.

Изменение на протяжении года климатических показателей, их различные сочетания способствуют формированию в створах рек разнообразных внутригодовых режимов (Таб.1.) Для всего бассейна реки Вах характерен максимум выпадения осадков летом, обычно в августе, а минимум – зимой. Такой режим выпадения наряду с длительность хо-

лодного периода формирует неравенство в объемах осадков, составляющих жидкую (дождь) и твердую (снег) фазы.

Жидкие летние осадки частично инфильтруются, частично стекают поверхностным путем. Осенние дожди, выпавшие на увлажненную почву, большее количество которых дают поверхностный сток, приводят к формированию паводков. Остальная часть идет на пополнение запасов грунтовых вод, поддерживающих подземное питание рек зимой.

Таблица 1
Температурные показатели с 1996 по 2006 гг. (составлена автором, по данным Нижневартовской авиационной метеорологической станции)

год	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Январь С ⁰	-24,1	-24,4	-19,8	-23,7	-25,3	-28,7	-18,1	-19,3	-18,3	-	-
										17,6	17,4
Июль С ⁰	20,1	19,1	19,2	18,2	15,9	15,2	17	16,2	15,1	15,3	16,9
Сред. знач. С ⁰	-2,5	-2,5	-3,9	-2,5	-1	-2,2	-1,8	-1,5	-1,6	-1,3	-1,1

Важное гидрологическое значение твердых осадков заключается в том, что они накапливаются на водосборе в течение всего холодного периода, не участвуя в питании реки. С наступлением положительных температур воздуха начинается быстрое стаяние снежного покрова, приводящее к формированию половодья. Потери твердых осадков на испарение невелики. Поэтому, именно количество накопившегося за зиму снега является основным фактором формирования, как объема половодья, так и годового стока.

Необходимо учитывать и воздействие залесенности водосбора на внутригодовое распределение стока в бассейне. Влияние леса выражается в растягивании половодья за счет затягивания снеготаяния в лесу. А также за счет большей продолжительности таяния.

Водный режим бассейна реки Вах рассматривается в рамках гидрологического периода, за начало которого принимается 1 ноября 1996 года, а за конец – 31 октября 2006 года.

Осенние гидрометеорологические условия в значительной степени определяют режим зимней межени и условия формирования весенне-летнего половодья. Гидрометеорологические условия осенне-зимнего сезона характеризуется следующими особенностями. Осень в целом на территории округа характеризовалась теплой погодой. В октябре и начале ноября имели место положительные аномалии температуры воздуха. Суммарное

количество осадков в сентябре- октябре, характеризующее осеннее увлажнение водосборов было выше нормы на 20-30%

Первые осенние ледяные образования появляются в среднем 25-26 октября и продолжается от 178 до 222 дней. Средняя толщина льда в марте 60-75 см. Зимний межень уровень на реке близкий к норме и выше на 0,4-1,4 м.

Процесс, вскрытия рек полностью зависит от хода развития климатических факторов и определяется характером весны (интенсивность снеготаяния, дополнительные осадки в период формирования половодья). Вскрывается река в последних числах апреля-мае. Средняя дата начала весеннего ледохода – 13 мая, окончание (очищение реки от льда) – 17 мая. Средняя продолжительность ледохода в среднем и нижнем течении 4 дня.

На реке Вах имеются все фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Основной фазой весенне-летнее половодье в период которого проходит 60% годового стока. Как правило, половодье начинается в конце мая - начале июня. Продолжительность фазы варьирует от 2,5 до 3,2 месяцев, составляет в среднем 100 суток. 2002 год характеризуется как многоводный с растянутым половодьем и высокими уровнями, высший уровень составил- 789см 19-20.06.02г.

Летне-осенняя межель неустойчивая, часто неясно выраженная, нарушается дождевыми паводками, количество которых колеблется от 5 до 10. Высота подъема уровня в зависимости от количества и интенсивности осадков в период прохождения паводков составляет 10-100 см. Сток в исследуемую фазу составляет 25-30% от годового (Таб.2).

Таблица 2

Средние гидрометрические показатели в период межени р.Вах (1996-2006 г. Нижневартовский водозабор)

Показатели	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Глубина, м	6,4	7,3	5,8	6,6	7,2	6,6	8,4	7,9	7,8	5,4	5,2
Ширина, м	32,0	36,0	31,5	32,5	35,0	33,0	46,0	38,0	35,0	31,0	30,0
Колебания уровня воды, см	640	753	610	650	725	785	846	630	620	670	635
Средний расход воды м ³ /с	130	135	115	133	134	130	136	135	130	120	125
Объем годового стока %	30	30	24	30	30	30	32	30	30	25	30
Сток насосов тыс. тонн	Нет данных										
Температура воды Т С	7,4	7,5	6,8	7,0	7,2	7,1	7,4	7,5	6,7	7,0	6,8
Органические вещества	140-240	150-250	135-235	160-260	170-270	150-250	180-280	160-260	140-240	150-250	150-250

Зимняя межень низкая, устойчивая, в начальный период часто наблюдается значительное снижение уровня и стока, что связано с резким понижением температуры воздуха и забором воды на ледообразование. Сток в эту фазу составляет 5-10% от годового.

Анализ расчленения гидрографов по типам питания за многолетний период показал, что основное питание реки снеговое и составляет от 55 до 70%, дождей 25-40% и подземное – 2-5% от годового.

Наибольший размах многолетних колебаний уровня у с. Ларьяк составляет 6,1 м (высший уровень наблюдался 22 июня 1983г., низший – 24 октября 1945г.), у с. Ваховск – около 8,0 м, у с. Большетархово – свыше 8,0м. (высший уровень 22 июня 1979г., низший – 25 октября 1989г.)

Средний многолетний расход воды в районе с. Ваховск и с. Охтеурьс (за период наблюдений с 1953-1975гг. и с 1984 до середины 1990-х гг.) составляет 515 куб.м/с, наибольший – более 3500 куб.м/с (21 июня 1950г.), наименьший – 135 куб. м/с (7 апреля 1969 г.). В устье реки средний годовой расход воды 665 куб. м/с.

Таблица 3
Гидрометрические показатели в период половодья р.Вах (1996-2006г. Нижнеартовский водозабор)

Показатели	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Глубина, м	14,2	14,6	14,1	13,9	13,6	14,1	15,6	14,2	14	12,1	13,8
Ширина, м	44,0	44,0	43,0	42,0	42,0	43,0	51,0	45,0	43,8	43,0	42,5
Колебания уровня воды, см	640	753	670	650	675	78,5	846	630	620	670	650
Средний расход воды м ³ /с	515	530	510	490	480	517	560	515	500	450	480
Объем годового стока %	65	65	65	60	60	65	70	60	65	60	60
Сток насосов тыс. тонн	300	310	300	295	295	300	320	300	310	295	300
Температура воды Т С	10,1	10,2	9,7	9,9	9,8	10,7	10,8	10,7	9,8	10,4	10,2
Органические вещества	17-20	17-21	18-22	16-21	16-21	17-20	15-18	18-21	16-19	17-20	17-21

Средний объем годового стока реки 21 куб. км. (у с. Ваховск – свыше 16 км^3 , а 95%-ной обеспеченности – $5,4\text{ км}^3$), в том числе за период весенне-летнего половодья происходит 55-58% годового стока. Самые многоводные месяцы – июнь (26% объема годового стока) и июль (17%), самый маловодный – март (менее 3%) (Таб.3).

Температура воды изменяется во времени в больших пределах, особенно резко это выражено весной и осенью. Так средняя температура второй декады мая колеблется по годам на участке между с. Ларьяк и с. Ваховск от 0° до $6,8^{\circ}\text{C}$, третьей декады мая от $1,3^{\circ}$ до $13,1^{\circ}$, средняя месячная температура воды июня – от $10,7^{\circ}$ до $15,9^{\circ}$, июля – от $15,7^{\circ}$ до $22,7^{\circ}$, августа – от $13,4^{\circ}$ до $18,3^{\circ}$, сентябре – от $5,9^{\circ}$ до $11,7^{\circ}$, первой декады октября – от $1,3^{\circ}$ до $7,5^{\circ}$, второй декады октября – от 0° до $4,4^{\circ}$.

Самая высокая температура воды у с. Ларьяк (25,5), и с. Ваховск (25,8) наблюдалась 13-15 июля 1967г.

Минерализация и химический состав существенно меняются во времени. Вода очень мягкая (общая жесткость ее в 2006 г. составляла по данным Омского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, $1,15\text{ мг-экв/л}$ у с. Ларьяк и $1,8\text{ мг-экв/л}$ у с. Большегтархово, слабокислая ($\text{pH}=6,6-6,7$). Содержание растворенного в воде кислорода в безледоставный период обычно близко к норме насыщения, а в марте – апреле снижается нередко до $3-5\text{ мг/л}$. В воде содержится много растворенных органических веществ. Так, цветность воды возрастает от $17-20\text{ град.}$, в летне-осеннюю межень до $150-250\text{ град.}$, на подъеме периода половодья, а средняя величина бихроматной окисляемости составляет $30-35\text{ мг/л}$ (данные за 2006 г). Годовой сток взвешенных наносов р. Вах в районе с. Ваховск и с. Охтеурье составляет в среднем 300 тыс. т., средняя годовая мутность воды – 18 мг/л . в период 2006 г.

Таким образом, совместное воздействие осадков и температуры воздуха, формирует характерный внутригодовой режим стока бассейна реки Вах.

В целом бассейн реки Вах можно оценить как достаточный для нужд водопользования, водопотребления и запаса водных ресурсов. Однако распределение речного стока внутри года крайне неравномерно и именно это обуславливает неблагоприятные условия для решения вопросов водообеспечения промышленности и населения региона.

Таким образом, внутригодовое распределение стока бассейна реки Вах зависит от соотношения источников питания, сезонного распределения осадков, интенсивности снеготаяния и водоотдачи, и несмотря на прогрессирующее потепление и антропогенное воздействие остается стабильным.

Закономерности формирования качества вод в бассейне реки Вах остаются еще не достаточно изученными. В последние годы выполняется широкий комплекс работ по изу-

чению качества поверхностных вод данной территории. К сожалению, из-за своей неоднородности и отсутствия единой концепции в отношении пространственно-временной привязки, данные не всегда сопоставимы между собой. В результате проведенных нами исследований основные нагрузки на природные комплексы на территории района связаны с эксплуатацией месторождений нефти. Половина территории (55 %) ландшафтного района занимают лицензионные участки нефтедобывающих предприятий.

Основные воздействия относятся к следующим видам: а) нефтяное в связи с добычей и транспортировкой нефти, б) физическое воздействие в результате отсыпки скважин и беспорядочного движения тяжелой техники; в) химическое воздействие, связанное с бурением и испытанием скважин; г) пирогенное воздействие (пожары).

Учитывая специфику ландшафтов на данной территории, основную опасность нефтяные загрязнения представляют в незамкнутых низинных болотах и озерах. В этих местах нефтяное загрязнение выносится в водные объекты и становится опасным для существования биогеоценозов, далеко расположенных от места разлива нефти. Нефтяное загрязнение, возникшее в урочищах с активным стоком, благодаря проточному увлажнению, выносится за границу террасы, загрязняет пойму и саму р. Вах, что подтверждают анализы проб воды в реке.

Но не только нефть является загрязнителем Вахского бассейна, хотя на ее долю в настоящее время приходится порядка 80 % загрязнения. Кроме нефти в водоемы попадают различные химреагенты, используемые при добыче и транспорте нефти (более 100 наименований). Основную часть нефтепромысловых стоков составляют пластовые воды, характеризующиеся высокой минерализацией (до 230 г/л), наличием взвешенных веществ (до 1,7 г/л), брома, йода, железа и др. В стоках от подготовки нефти содержится до 10 г/л НУВ, до 8 г/л деэмульгаторов, до 1,5 г/л сульфатов, до 45 мг/л закисного железа, значительное количество ОПАВ и т.д.

На качество воды реки Вах оказывают влияние и населенные пункты, которые расположены вдоль реки. Почти во всех пунктах района водоохранные зоны реки заняты жилыми постройками, приусадебными участками или загонами для скота. Поэтому с данных территорий происходит смыв продуктов жизнедеятельности людей и животных, содержащих соединения фосфата, азота и прочее.

Для определения качества природных вод используются методы оценки качества вод. Существует два основных метода оценки качества вод: физико-химический и биологический.

Физико-химический метод оценки включает измерение таких показателей, как концентрации взвешенных веществ, биохимическое потребление кислорода, содержание рас-

творенного кислорода и аммонийного азота. Во многих классификационных схемах определяют концентрацию загрязняющих веществ.

Используя физико-химический метод, особенно при анализе отдельных проб, его следует расценивать как источник информации для «точечной» оценки качества воды. С его помощью можно определить характер загрязнения или природу загрязняющих веществ, а также побочные эффекты загрязнения, например, понижение содержания растворенного кислорода под воздействием каких-либо загрязняющих веществ только в момент отбора пробы. Это позволяет использовать информацию, получаемую с помощью этих анализов, наиболее эффективно, несмотря на то, что этот подход не дает возможности установить факты выбросов загрязняющих веществ (нерегулярные либо скрытые). Основное же преимущество заключается в том, что результаты анализов отличаются точностью, хорошей разрешающей способностью и дают количественные показатели. Благодаря этому информация, полученная на их основе, используется при оценке соответствия ее качества установленным стандартам.

В отличие от ранее выполненных исследований в настоящей работе качество вод анализируется одновременно по всему ряду основных показателей, в число которых входят главные ионы, органические и биогенные вещества, с учетом распределения показателей качества внутри года – межень и половодье.

Антропогенными загрязнениями бассейна реки Вах Нижневартовского района являются:

- нефть и нефтепродукты, поступающие в водоемы и на площадь водосбора при авариях нефтепроводов, при горении факелов, разливах содержимого шламовых амбаров, со сточными водами;
- минеральные соли, входящие в состав пластовых и подтоварных вод, а также жидкой фазы буровых растворов.
- тяжелые металлы, СПАВ, полиакриламиды и другие компоненты буровых растворов;

В связи с этим среднегодовые концентрации загрязняющих веществ (анализы проб воды проведены в химической лаборатории естественно-географического факультета НГТУ) составили: азота аммонийного- 1-6 ПДК, соединения железа- 16-27 ПДК, меди 15-45 ПДК, цинка 1-8 ПДК, фенолов 2-4 ПДК, нефтепродуктов 0,4-9 ПДК. Максимальные концентрации: азота аммонийного -6 ПДК, ХПК- 4 ПДК, соединений железа -56 ПДК, меди -55 ПДК, фенолов – 8 ПДК, нефтепродуктов -30 ПДК. Зарегистрированы 2 случая ЭВЗ (экстремально – высокое загрязнение) соединениями железа (57 ПДК) в черте поселка Ва-

ховск. В створах реки Вах в 2006г.отмечались случаи ВЗ (высокое загрязнение) соединениями железа, меди, цинка, нефтепродуктами .

В районе Нижневартовского водозабора на основании анализа воды, концентрации загрязняющих веществ составили: азота аммонийного- 1-3 ПДК, соединения железа- 15-30 ПДК, меди 17-37 ПДК, цинка 2-6 ПДК, фенолов 2-4 ПДК, нефтепродуктов 0,2-1,22 ПДК. Максимальные концентрации: азота аммонийного -4 ПДК, ХПК- 5 ПДК, соединений железа -46 ПДК, меди -58 ПДК, фенолов – 6 ПДК, нефтепродуктов -33 ПДК.

По результатам гидрохимических исследований были отобраны пробы для определения качества воды в реке Вах, так как намечалось строительства завода по разведению ценных пород рыб. Первые пробы были отобраны в августе 2005 года, последние – летом 2006 года. Концентрация железа в воде реки Вах превышает ПДК в 3 раза, с декабря по февраль до 33 раз, максимум был 88 раз (Таб.4).

Превышение ПДК по цветности от 1,4 до3,67, цинка 7-8 ПДК, нефтепродуктов 30-33 ПДК и соединений аммиака 2-3ПДК. В первой пробе, взятой в августе 2005 года обнаружено присутствие ртути выше водозабора Нижневартовской ГРЭС, превышение составило 39 ПДК, в других пробах менее 2-8 ПДК. Из этого анализа можно сделать следующий вывод, что вода в реке Вах, не пригодна для разведения ценных пород рыб.

Таблица 4

Комплексный химический анализ воды реки Вах , Нижневартовский водозабор, в период с 1996-2006гг.(таблица составлена автором, мг/дм³)

Определяемые показатели	Комплексный химический анализ воды реки Вах, Нижневартовский водозабор										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Нитрат-ион	0,5	0,7	4	0,5	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
Нитрит-ион	0,008	0,01	0,06	0,08	0,03	0,06	0,03	0,01	0,01	0,008	0,006
Сульфат-ион	1,5	2	2	2	2	2	2	2,5	1	1	1
Хлорид-ион	-	4	3,5	3	2	2	2,5	2	1	1,5	1
Железо общее	5	4	3	3	4	5	4	7	5	3	5
Мышьяк	-	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,007	0,005	0,005
Медь	-	0,002	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,0035	0,003	0,002
Марганец	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,6	0,3	0,2	0,5
АПВ	-	0,05	0,1	0,02	0,15	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Фенолы	0,004	0,005	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,003	0,0025	0,003	0,002
нефтепродукты	0,085	0,1	0,09	0,06	0,07	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03

Намного лучше ситуация с концентрацией загрязняющих веществ в реке Глубокий Сабун - правого притока реки Вах. Для сравнения данных мы взяли пробы воды р. Глубокий Сабун за фоновую, а пробы воды р. Вах за экспериментальную.

Таблица 5

Уровень качества проб воды по химическим показателям (составлена автором)

Показатели	Средние концентрации р. Глубокий Сабун	Средние концентрации р. Вах	ПДК
Нефтепродукты	0,011 мг/дм ³	0,064 мг/дм ³	6
Аммоний	0,20 мг/дм ³	0,18 мг/дм ³	- 0,2
Сухой остаток	54,5 мг/дм ³	47,7 мг/дм ³	- 0,2
Хлориды	1,65 мг/дм ³	1,42 мг/дм ³	- 0,2
Железо общее	1,78 мг/дм ³	3,6 мг/дм ³	5
Медь	0,0022 мг/дм ³	0,0033 мг/дм ³	2
АП АВ	< 0,015 мг/дм ³	< 0,01 мг/дм ³	0,5
Фенол	< 0,0001 мг/дм ³	< 0,002 мг/дм ³	5
Нитраты	0,44 мг/дм ³	< 0,5 мг/дм ³	0
Нитриты	< 0,02 мг/дм ³	0,012 мг/дм ³	- 0,5
Перманганатная окисляемость	9,23 мг/дм ³	20,99 мг/дм ³	2
Сульфаты	1,72 мг/дм ³	1,24 мг/дм ³	- 0,2
pH	7,13	6,55	- 0,6

В таблице 5 прослеживается увеличение ПДК в реке Вах в связи с воздействием на нее нефтедобывающей промышленности, т.к. увеличиваются показатели нефтепродуктов, АПАВ, фенолов, меди, железа общего.

В четвертой главе «Организация мероприятий необходимых для уменьшения антропогенного воздействия на воды бассейна реки Вах» рассматриваем введение природоохранных зон р. Вах необходимых для регулирования природопользования на прилегающих к реке территориях, для которых существует высокая вероятность быстрого попадания загрязняющих веществ в реку.

В результате анализа состояния природных сред и антропогенной нарушенности территории бассейна реки Вах и его прилегающей территории, используя методику гидролого-ландшафтного планирования предложенную А.Н. Антиповым (2000 г.) выделены следующие природоохранные зоны:

1. Зона сохранения:

1.А. Зона преимущественного сохранения современного состояния или использования.

В эту зону были выделены территории, обладающие высокой чувствительностью. Она включает пологосклоновые темнохвойные средненудационные ландшафты. В основном они расположены на склонах малой крутизны в бассейнах малых рек; пойменно-долинные комплексы в верхнем и среднем течениях, а также всех ее крупных притоков, где развиваются пойменная многорукавность и побочный тип руслового процесса с элементами свободного меандрирования.

Для природных комплексов здесь характерен: - наиболее высокий стокоформирующий потенциал; - стабилизированная структура водного баланса и выноса растворенных веществ; - стабильный подземный приток в реки в меженные периоды; - повышенная чувствительность долинных комплексов к изменениям гидрологического режима.

Перечисленные особенности позволяют рассматривать эту зону, за исключением пойменно-долинных комплексов, как средоформирующее ядро всей территории в отношении водных ресурсов. Здесь должны быть соблюдены следующие принципы природопользования, направленные на сохранение условий формирования стока: - сохранение сложившейся ландшафтной структуры и ее целостности как гарантии поддержания водных ресурсов на естественном уровне; - отказ от существующей хозяйственной, прежде всего лесохозяйственной деятельности, приводящей к нарушению почвенного покрова;

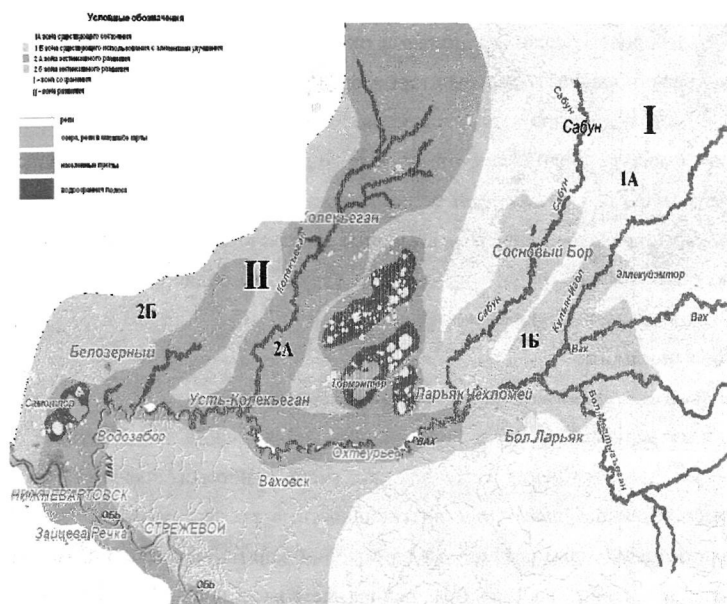


Рис. 2. Карта-схема Природоохранное зонирование территории бассейна реки Вах. Масштаб 1:200000

Для пойменно-долинных комплексов основные направления использования определяются: - сохранением гидроморфологических условий прохождения руслового стока и сложившейся ландшафтной структуры; - сохранением существующего исполь-

зования пойменно-долинных комплексов с его экологической перепроверкой и хозяйственной оптимизацией.

Для всей территории в пределах этой зоны, являющейся водоохранной, должен быть сделан отказ от развития новых видов деятельности и ее иного использования.

1.Б. Зона развития существующего и планируемого использования.

В эту зону вошли природные комплексы, обладающие высокой и средней чувствительностью. Для них характерны следующие особенности: - стокоформирующий потенциал является фоном, определяющим сток рек всей территории; - пониженная стокорегулирующая способность во влажные периоды и высокая в сухие периоды года; - пониженные ресурсы подземных вод в сухие периоды в связи с недостаточностью их восполнения; - устойчивый русловой процесс и низкая чувствительность к изменению гидрологического режима во все фазы водности.

Здесь формируются основные объемы годового стока рек и растворенных веществ со всего водосбора в р. Вах, а также ресурсы и качество поверхностных вод. Эта зона занимает часть территории и долину р. Вах в ее среднем течении. Относительная стабильность гидрологических процессов и их интегральный характер допускают хозяйственное использование отдельных территорий этой зоны.

В зоне развития реализуются следующие основные принципы природопользования: - воздействие на природные стокоформирующие комплексы должно проводиться с интенсивностью, обеспечивающей естественное восстановление территории за счет ее собственного средовосстановительного потенциала; - отказ от хозяйственной деятельности, приводящей к резким изменениям структуры водного баланса; - отказ от инженерного вмешательства в русловой процесс.

II. Зона развития:

2.А. Зона экстенсивного развития (улучшения).

В эту зону включены природные комплексы, обладающие низкой чувствительностью в результате нарушения естественного гидрологического режима территории рубками леса различной давности и интенсивности, а также пожарами и хозяйственным использованием. Как правило, эти территории заняты низкокочажными биотопами. В виде обособленных выделов большая их часть расположена в нижней части бассейна реки, а также вблизи населенных пунктов. Природные комплексы обладают здесь следующими особенностями: - низкий стокоформирующий потенциал в маловодные периоды года; - нестабилизированная структура водного баланса с неоднозначным во времени соотношением испарения и транспирации; - неблагоприятные условия для водообмена с подземными водоносными горизонтами, способствующие быстрому

стеканию талых и дождевых вод и уменьшению ресурсов подземных вод; - изменение баланса растворенных веществ в малых реках, особенно контрастно проявляющееся в маловодные периоды.

В этой зоне нарушены основные гидрологические функции ландшафтов, что привело к снижению ее ресурсоформирующего потенциала. Здесь соблюдаются следующие принципы природопользования, направленные на восстановление природного режима, свойственного территории до проведения хозяйственного использования: - восстановление нарушенных гидрологических функций за счет восстановления ландшафтной структуры; - проведение комплекса лесохозяйственных мероприятий, направленных на естественное и искусственное восстановление растительных сообществ; - отказ от хозяйственной деятельности и новых попыток использования территории до появления устойчивой тенденции ее восстановления.

2.Б. Зона интенсивного развития.

Зона интенсивного развития охватывает равнинные и слабонаклонные территории, представленные смешанными растительными комплексами, болотами. Территория не дренируется реками, уровень залегания грунтовых вод глубокий (10-25 м и более), фильтрационный поток не нарушен и имеет естественную динамику. Такие условия в сочетании с высокими инфильтрационными и сорбционными свойствами почв и незначительными уклонами поверхности обеспечивают необходимые условия для минимального поступления загрязняющих веществ в водные объекты.

Воздействия на ландшафтно-гидрологические комплексы зоны развития должны обеспечивать возможности восстановления водного баланса в диапазоне его естественных вариаций.

Учитывая специфику нефтепромысла, его негативную роль в формировании потока загрязняющих веществ в реку, проведенное геоэкологическое зонирование обеспечивает поддержание оптимального режима дренирования вод, снижение эрозионных, в том числе и абразионных процессов, и других негативных гидрологических явлений, а также обеспечивает нормативный уровень качества поступающих в реку подземных и поверхностных вод.

Для восстановления качества вод питьевого водоснабжения и улучшения водообеспечения населения необходимо выполнить следующие меры:

- разработка проектов природоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, в первую очередь – источников питьевого водоснабжения, установление водоохраных зон и зон санитарной охраны источников водоснабжения;

- пресечение органами государственного контроля за использование и охраной водных объектов, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации деятельности, несовместимой со статусом природоохранных зон и зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, обеспечения контроля, за соблюдением в зонах установленных режимов хозяйственной и иной деятельности, контроль за режимом деятельности на территориях затопляемых в период половодья;

- улучшение санитарного состояния водосборов вне природоохранных зон и зон санитарной охраны снижающего загрязнение водных объектов диффузным стоком, в особенности в паводковый период.

В проектах разработки и эксплуатации крупных месторождений топливно-энергетического сырья особое внимание должно уделяться обеспечению экологической безопасности и созданию условий для правильной оценки степени экологического риска развиваемого производства. В связи со спецификой данного вида деятельности один из наиболее важных вопросов экологической безопасности – рациональное использование и охрана вод.

ВЫВОДЫ

В результате выполнения диссертационной работы сделаны следующие основные выводы:

1) На современном этапе развития географо-гидрологического метода основной упор делается на изучение начальных звеньев гидросети – малых водосборов. Исследования, показали важность изучения элементов ландшафта, поскольку они определяют репрезентативность и особенность стока малых бассейнов, и знание именно этих особенностей определяет степень экстраполяции результатов наблюдений и расчетов на большие территории.

2) Проведенный анализ условий формирования внутригодового режима реки Вах показал, что несмотря на прогрессирующее антропогенное воздействие, он остается стабильным и зависит от соотношения источников питания, сезонного распределения осадков, интенсивности снеготаяния и водоотдачи.

3) Исследованием установлено, что при антропогенном воздействии, учетом временного фактора, изменились качественные характеристики поверхностных вод

4) Природоохранное зонирование позволяет установить предельно допустимые, вредные воздействия по бассейну водного объекта или его участку в целях поддержания поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем экологическим требованиям. Предлагаемый подход к методике природоохранного зонирования отражает современную тенденцию замены концепции нормирования антропогенного воз-

действия на окружающую природную среду концепцией допустимого экологического риска.

5) При разработке комплексных программ рационального природопользования необходимо учитывать специфику нефтедобычи, а именно ее негативную роль в формировании потока загрязняющих веществ в водоток. Необходимо в таких программах отразить механизм управления водными ресурсами на уровне региона, для чего установить порядок взаимодействия водопользователя со всеми органами управления конкретного водного бассейна на основании действующей нормативной природоохранной базы. Также учитывать создание информационной базы, регулирующей качество вод речного бассейна, для целей обеспечения максимально возможного снижения уровня концентрации опасных токсичных веществ в ключевых створах реки.

Основные положения диссертации изложены в следующих работах:

1. Рянский Ф.Н. Козелкова Е.Н. Водоохранное зонирование р. Вах, как подход к управлению водными ресурсами ХМАО-ЮГРЫ // Ф.Н. Рянский, Е.Н. Козелкова / Вестник Томского государственного университета – 2006 - № 4 стр. 90-91.

2. Козелкова Е.Н. Экологическое состояние водотоков бассейна р. Вах./ Е.Н. Козелкова // Проблемы региональной экологии – 2008 - №5 стр. 99-102.

3. Козелкова Е.Н. Антропогенное изменение качества природных вод Нижневартовского района/ Е.Н. Козелкова // Открывая Родину, узнай себя: / Материалы 4-й районной конференции (Варьеган, 16 марта 2002). Нижневартовск - 2002. С.136-138.

4. Козелкова Е.Н. Влияние антропогенной деятельности на гидрологический режим водотока/ Е.Н. Козелкова // Мира не узнаешь, не зная края своего / Материалы 6-й районной конференции (Нижневартовск, 2002). –Нижневартовск – 2002 – С.56

5. Козелкова Е.Н. Ландшафтно-гидрологический метод в изучении природных особенностей в курсе «Физическая география» Е.Н. Козелкова // Региональный компонент в содержании высшего профессионального образования: Проблемы и перспективы / Материалы окружной научно-практической конференции. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2003 г. – С.138.

6. Козелкова Е.Н. Загрязнение атмосферного воздуха в Нижневартовском районе ХМАО/ Е.Н. Козелкова // «Взаимодействие общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений» / Материалы Международной конференции. Москва - Барнаул, 18-29 июля 2003г. – Барнаул – С.184-185

7. Козелкова Е.Н. Состояние вол малых и средних рек при нефтяном загрязнении в Нижневартовском районе. / Е.Н. Козелкова // Эколого-географические проблемы приро-

допользования нефтегазовых регионов: Теория, методы, практика / Материалы 2 Международной научно-практической конференции. (Нижевартовск, 22-24 октября 2003) – Нижевартовск: Нижеварт. гос. пед. ин-т, 2003. – С.160-162.

8. Козелкова Е.Н. Гидроэкологическая характеристика водотоков нефтепромысловых районов Среднего Приобья (на примере реки Вах) / Е.Н. Козелкова // Александр Гумбольдт и проблемы устойчивого развития Урало-Сибирского региона: Материалы российско-германской конференции. Тюмень, Тобольск, 20-22 сентября 2004 г. – Тюмень: ИПЦ, «Экспресс», 2004. – С.275-277.

9. Козелкова Е.Н. Основные антропогенные загрязнители воды в бассейне реки Вах / Е.Н. Козелкова // Человеческое измерение регионального развития: Экология, экологическое образование и воспитание: /Тезисы региональной научно-практической конференции (Нижевартовск, 16-18 декабря 2004 года). – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. пед. ин-та, 2005. – С. 54-56.

10. Козелкова Е.Н. Изменение гидрологических характеристик бассейна реки Вах под действием глобального потепления / Е.Н. Козелкова // «Современные проблемы развития образования и науки: Тезисы школы семинара докторантов, аспирантов и соискателей / Отв. Ред. С.И. Горлов. – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гуманитар. ун-та, 2005. – С.89-91

11. Гребенюк Г.Н. Козелкова Е.Н. Природоохранное зонирование реки Вах как подход к управлению водными ресурсами ХМАО-Югры. /Г.Н. Гребенюк Е.Н. Козелкова // Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: Теория, методы, практика / Материалы 3 Международной научно-практической конференции. (Нижевартовск, 25-27 октября 2006) – Нижевартовск: Нижеварт. гос. гуманитар. ун-т, 2006. – С.54 – 56.

12. Козелкова Е.Н. Внутренние воды Нижевартовского района. /Е.Н. Козелкова, Ф.Н. Рянский и др.// Природа, человек, экология: Нижевартовский регион / Под.ред. Ф.Н. Рянского – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гос. гуманитар. ун-т, 2007. стр.25-26

13. Козелкова Е.Н. Загрязнение поверхностных и подземных вод Нижевартовского района. /Е.Н. Козелкова, Ф.Н. Рянский и др.// Природа, человек, экология: Нижевартовский регион / Под.ред. Ф.Н. Рянского – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гос. гуманитар. ун-т, 2007. стр.179-181

14. Козелкова Е.Н. Анализ методик необходимых для исследования гидрологического режима и качества природных вод./ Е.Н. Козелкова // География и экология Сборник научных трудов, Выпуск № 2 / Отв. ред. Ф.П. Рянский. – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гуманитар. ун-т, 2007. С. – 138-145.

15. Козелкова Е.Н. Методы, подходы и организация мероприятий для уменьшения антропогенного воздействия на воды бассейна реки Вах. / Е.Н. Козелкова // География и экология Сборник научных трудов, Выпуск № 2 / Отв. ред. Ф.Н. Рянский. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарг. гуманитар. ун-т, 2007. С. 79 - 86.

16. Гребенюк Г.Н. Козелкова Е.Н. Гусев И.С. Анализ гидролого-экологический обстановки в бассейне реки Аган ХМАО-Югры. / Г.Н. Гребенюк Е.Н. Козелкова, И.С. Гусев // Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России: сборник статей IV Международной научно-практической конференции.- Пенза: РИО ПГСХА, 2008-С.125-128.

17. Гребенюк Г.Н. Козелкова Е.Н. Гусев И.С. Влияние нефтедобывающей промышленности на качество воды реки Обь (в районе г. Нижневартовска). / Г.Н. Гребенюк, Е.Н. Козелкова, И.С. Гусев // Города России: проблемы строительства. Инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: сборник статей X Международной научно-практической конференции.- Пенза: ПГСХА, 2008-С.73-76.

18. Козелкова Е.Н., Рянский Ф.Н. Методика исследований водоохранного зонирования // Е.Н. Козелкова, Ф.Н. Рянский / Материалы Международной конференции «Экологические проблемы бассейнов крупных рек – 4» Тольятти, Россия, 15-19 сентября 2008 г. С-91.

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 18.12.2008. Формат 60×84/16
Бумага для множительных аппаратов, Гарнитура Times
Усл. печ. листов 1,5. Тираж 120 экз. Заказ 849

*Отпечатано в Издательстве
Нижневартовского государственного гуманитарного университета
628615, Тюменская область, г.Нижневартовск, ул.Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.*