

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В  
СИБИРИ : ПРОБЛЕМА  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ  
ОБЪЕКТОВ.

Выполнила: Крыласова Е.  
А.

Новосибирск  
2008

[pptcloud.ru](http://pptcloud.ru)

# Введение.

- *Сибирь* – основная ресурсно-экономическая база России. Это обусловлено экономико-географическим положением и природными условиями, которые определяют геоэкологические особенности данного региона.  
В настоящее время экологическая безопасность в крупнейшем регионе планеты вызывает большую озабоченность.

# Источниками экологической опасности в Западной Сибири являются:

- - разработка месторождений полезных ископаемых и линейные сооружения (нефти- и газопроводы);
- - опасные ядерно-химические объекты и испытание ядерного оружия;
- - промышленность, использующая старые технологии;
- - нерациональное (неэффективное) природопользование, приводящее к трансформации природно-ресурсного потенциала.

«Воды являются важнейшим компонентом окружающей природной среды, возобновляемым, ограниченным и уязвимым природным ресурсом, используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на ее территории, обеспечивают экономическое, социальное, экологическое благополучие населения, существование животного и растительного мира.



# Оценивая общеэкологическое значение водного фактора для производственной и социальной сфер можно выделить следующие аспекты:

- Экологический – природные воды формируют состояние окружающей среды и имеют интенсивное ландшафтообразующее значение. Последнее определяется многообразием внешних и внутренних, прямых и обратных связей водного объекта с элементами живой и неживой природы прилегающей территории. Загрязнение водной среды приводит к нарушению биологического равновесия в системе человек – живая природа.
- Экономический – связан, с одной стороны, с функционированием всей производственно-хозяйственной сферы государства (все технологические процессы так или иначе водные), а с другой стороны водообеспечением как таковым, требующим огромных затрат.
- Социальный – прежде всего обусловлен усиливающимся антропогенным воздействием на водную среду, и, как результат, деградация водных экосистем, возрастающая угроза национальной безопасности по водному фактору; в то же время обеспечением людей природными услугами, такими, как рекреация, эстетическое удовольствие и др.



# Состояние водного бассейна

- Водные ресурсы Западной Сибири находятся в бассейне р. Оби. Бассейн Оби делится на равнинную часть, совпадающую с Западно-Сибирской низменностью, здесь расположены Омская, Новосибирская, Кемеровская, Томская, Тюменская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа и Алтайскую горную область, включающую Республику Алтай и часть Алтайского края.

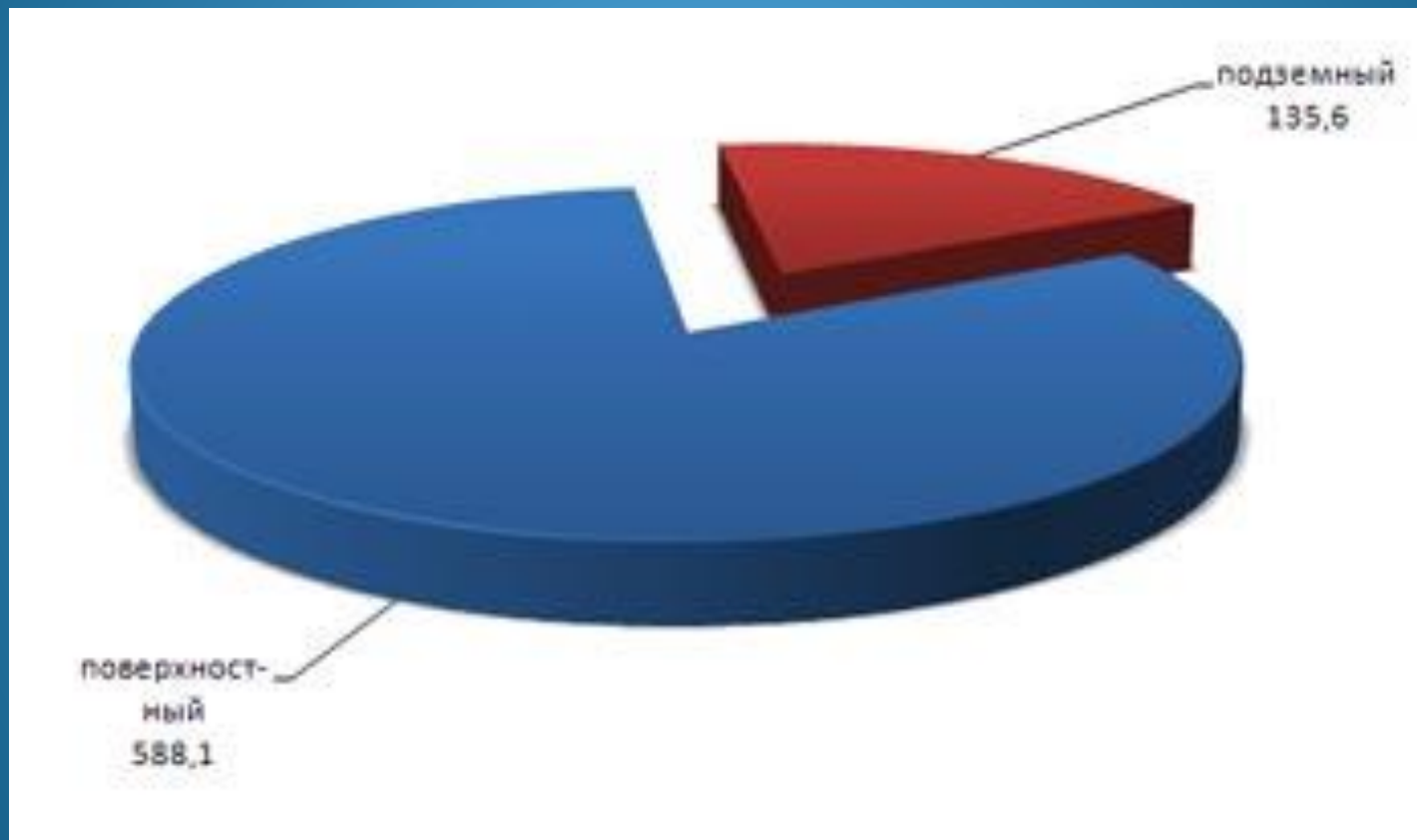
- В Западной Сибири значительную часть территории занимают болота и заболоченные участки. Основные болотные массивы сосредоточены на севере региона, площади болот колеблются в весьма значительных пределах: от нескольких гектаров до десятков квадратных километров. Болота играют важную экологическую и водохозяйственную роль в формировании гидрологического режима рек и водоемов, регулируют паводки и половодья, способствуют естественному самоочищению водных ресурсов от техногенных загрязнений. В то же время, из-за преобладания болотного питания рек, болота являются источниками природного загрязнения поверхностных вод органическими веществами и железом.
- Существенными аккумуляторами пресной воды в Западной Сибири являются ледники, наледи и снежники. На территории России основная масса ледников сосредоточена на арктических островах и в горных районах, которые оказывают влияние на водный баланс Западно-Сибирской низменности. Наибольшая площадь ледников в горах Алтая - около 900 км<sup>2</sup>. Испарение является главной расходной статьей водного баланса в регионе, его величина зависит от увлажнения и теплообеспеченности территории.

# Истощение ресурсов поверхностных вод (км<sup>3</sup>/год)

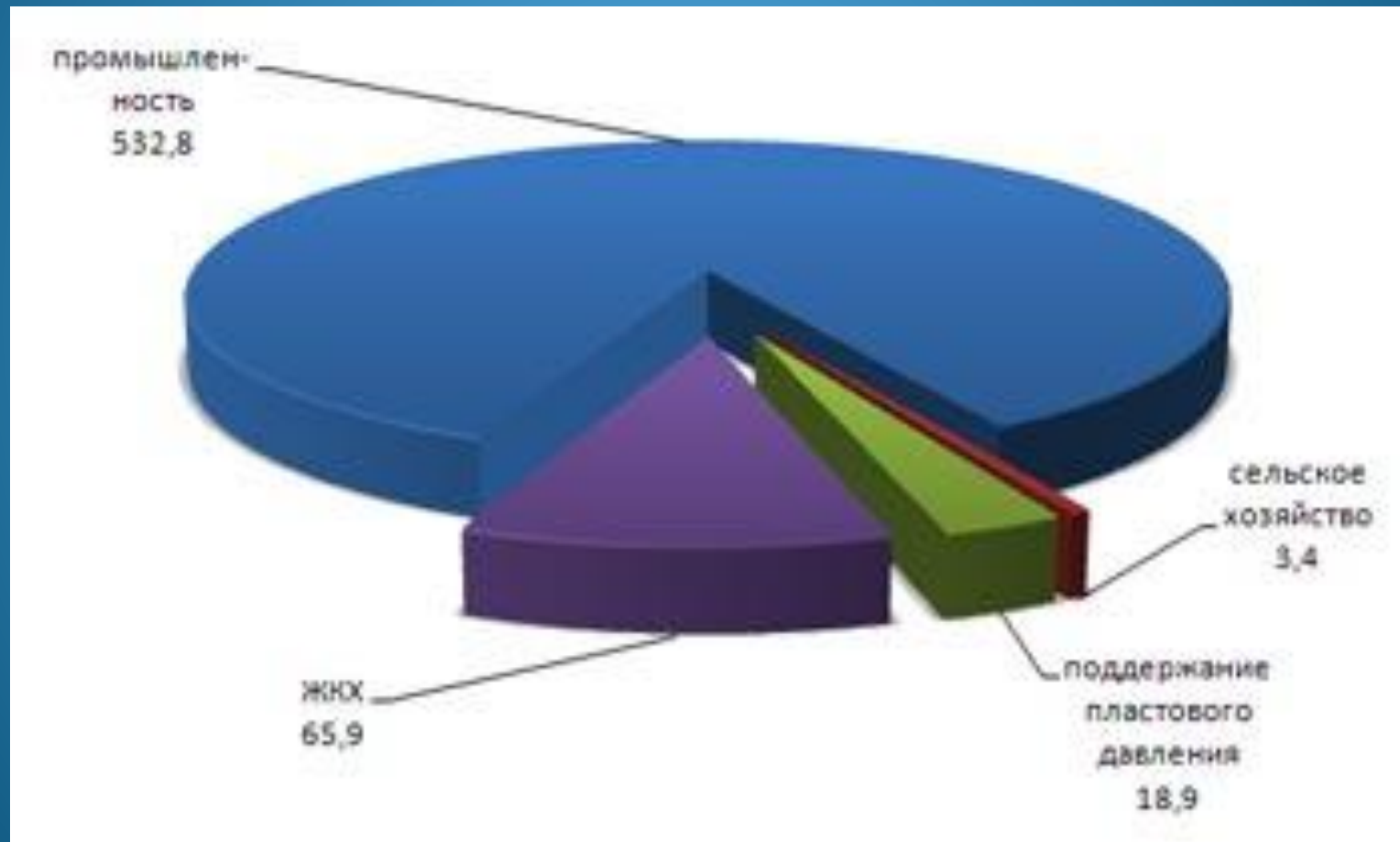
Субъект Федерации	Ресурс речного стока	Использовано воды		Безвозвратное водопотребление в процессе использования
		поверхностной	подземной	
Алтайский край и Республика Алтай	54,8	0,34	0,32	0,35 (0,6%)
Кемеровская область	33,3	2,03	0,22	0,39 (1,2%)
Новосибирская область	56	0,75	0,12	0,13 (0,2%)
Омская область	36,0	0,37	0,04	0,11(0,3%)
Томская область	156	0,05	0,11	0,05 (0,03%)



# Соотношение объемов водозабора, млн. м<sup>3</sup>

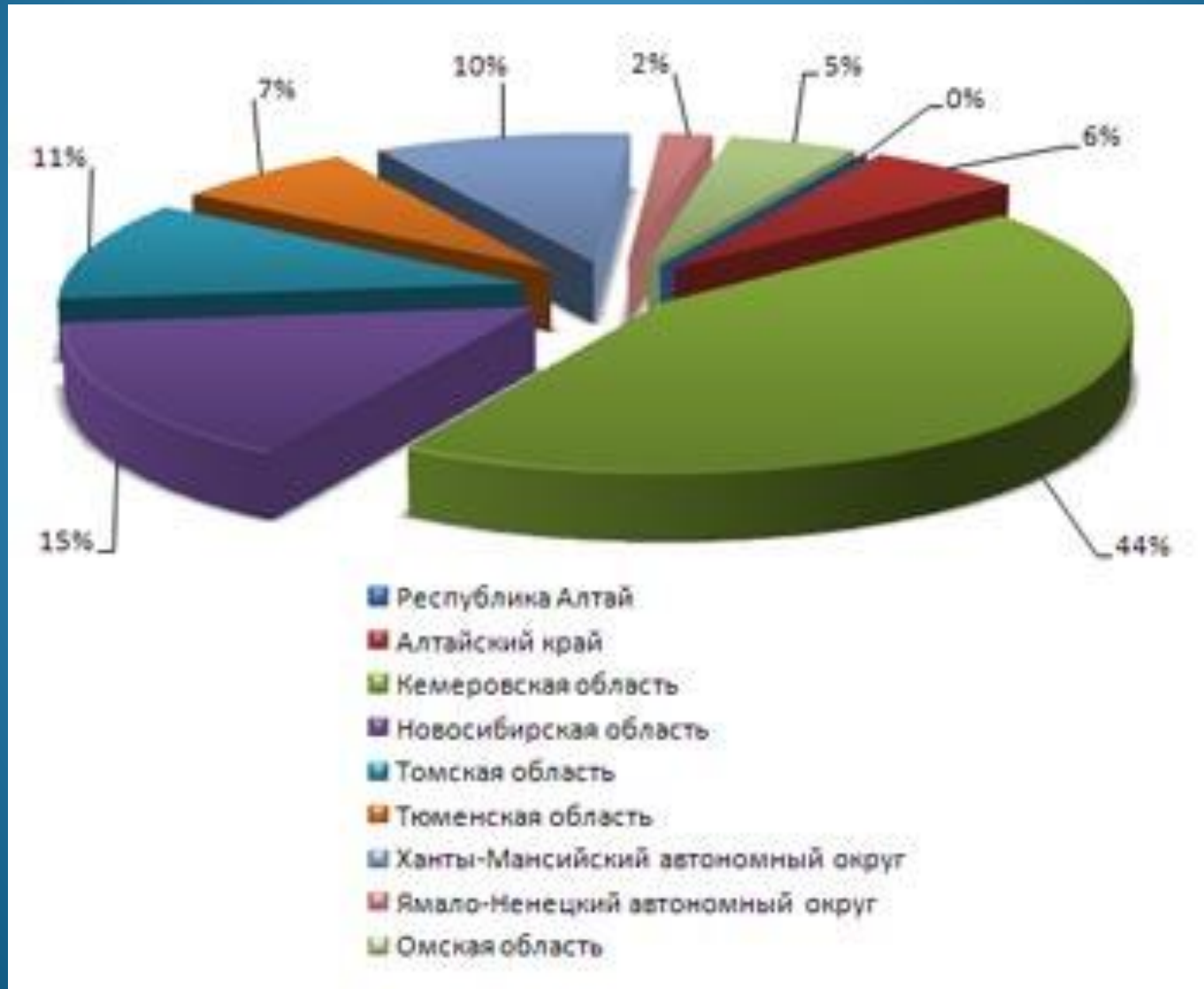


# Использование основного объема забранной воды, млн.м<sup>3</sup>.



- Большая часть общего потребления воды осуществляется из поверхностных источников (80 %). В Томской области количество свежей воды, используемой для поддержания пластового давления, уменьшилось на 1,73 млн. м<sup>3</sup> и составило в 2006 году 18,88 млн. м<sup>3</sup>, что произошло за счет уменьшения добычи нефти ОАО «Томскнефть».
- Экосистемы значительного количества бассейнов рек Западной Сибири испытывают длительное техногенное воздействие.
- В поверхностные водные объекты Западной Сибири ежегодно сбрасывается около 5 млрд. м<sup>3</sup> сточных вод. Почти половина из них сбрасывается в Кемеровской области. С 1990 г. по настоящее время тенденции по изменению объема сброса сточных вод не наблюдается ( $\pm 1$  %).

# Территориальное распределение сбросов СТОЧНЫХ ВОД.



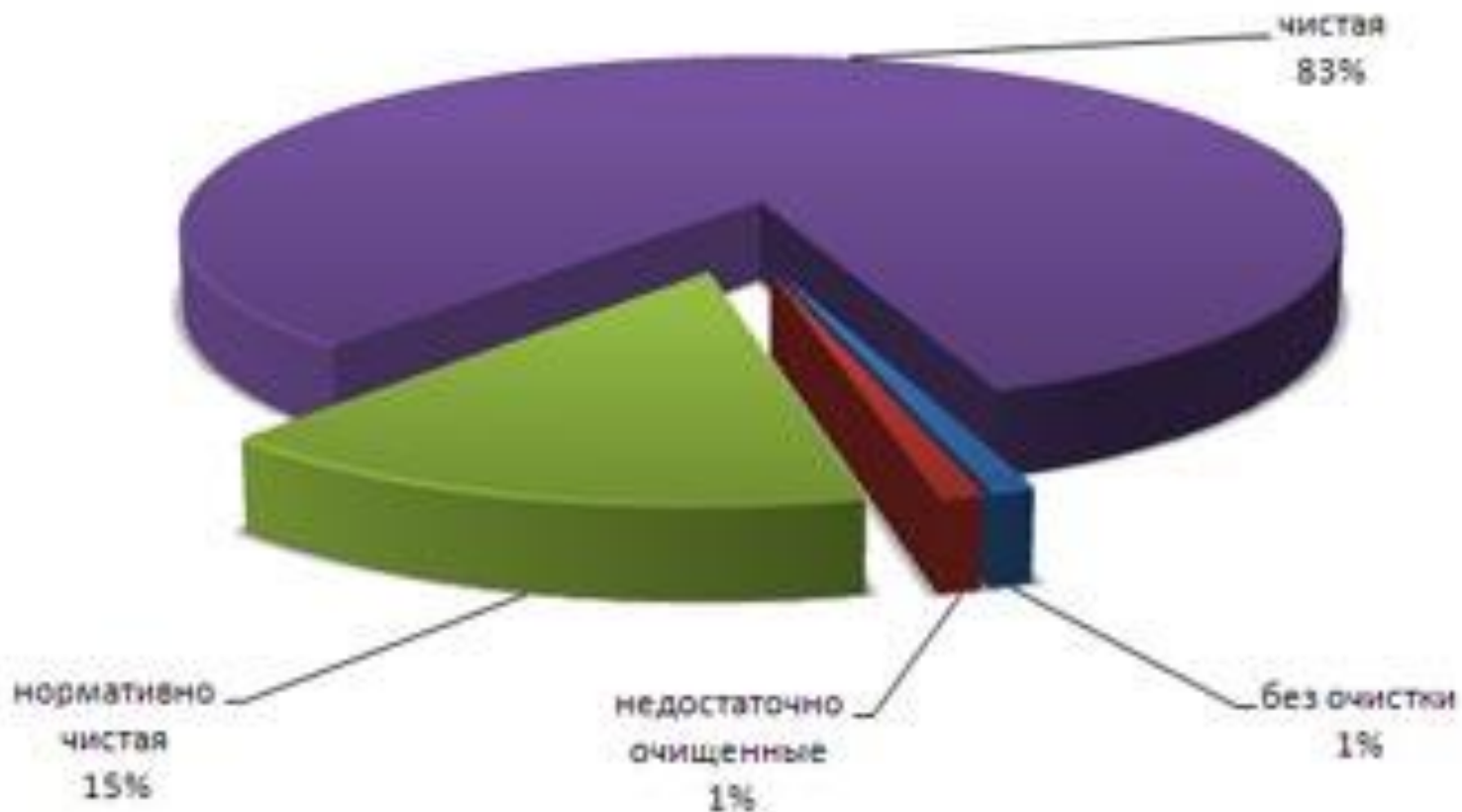
- Общий объем загрязненных сточных вод в Западной Сибири с 1995 г. по 2005 г. уменьшился на 24 %, что объясняется сокращением объема производства. С 2005 г. показатель практически не изменяется и составляет 1280,9 млн. м<sup>3</sup>. Тем не менее, в Омской области, Алтайском крае и Ямало-Ненецком автономном округе отмечается стабильная тенденция к увеличению сброса загрязненных сточных вод на 4-8 млн. м<sup>3</sup> в год.

- Водоотведение в Томской области осуществляется преимущественно в реки (98,4 %). В поверхностные водные объекты было сброшено в 2007 г. 547,01 млн. м<sup>3</sup>, что на 9,22 млн. м<sup>3</sup> больше, чем в 2006 г. Следует отметить небольшие объемы сточных вод, требующих дополнительной очистки. При этом объем таких вод уменьшился в 2007 г. на 3,01 млн. м<sup>3</sup> по сравнению с 2006 г.





# Структура сточных вод, сбрасываемых в водоемы Томской области, %.



- В загрязнении поверхностных вод Западно-Сибирского региона продуктами хозяйственной деятельности основную массу загрязняющих веществ составляют нефтепродукты, фенолы, соединения азота, содержание которых в несколько раз превышает ПДК.
- При этом в зоне влияния населенных пунктов качество воды в поверхностных водоемах определялось по уровню превышения ПДК основных загрязняющих веществ (нефтепродукты, аммоний, нитриты, фенолы, железо). Особое беспокойство вызывает чрезвычайная загрязненность малых рек, протекающих в зонах воздействия крупных городов за счет сброса бытовых и дождевых вод. В период снеготаяния загрязненность поверхностных водоемов нефтепродуктами в районе населенных пунктов увеличивается, как правило, в два раза.

● Анализ показал, что качество воды изменяется от 2 класса (слабо загрязненные воды) в верховьях рек до 4-5 классов (очень грязные) в устьях рек. Из крупных рек наиболее загрязненной является р. Обь в районе Обской губы. В верховьях (Алтайский край) р. Обь и впадающая в нее р. Бия относятся ко 2 классу качества (чистая). Ухудшение качества воды происходит за счет хозяйственной деятельности городов. В районе г. Новосибирска достигается уже 4 класс качества (загрязненная) за счет сбросов загрязняющих веществ машиностроительной промышленности и энергетического комплекса. Содержание нефтепродуктов составляет 3,0 ПДК; фенолов - 3,0 ПДК; азота нитритного - 4,6 ПДК; азота аммонийного - 2,2 ПДК; железа - 1,8 ПДК.

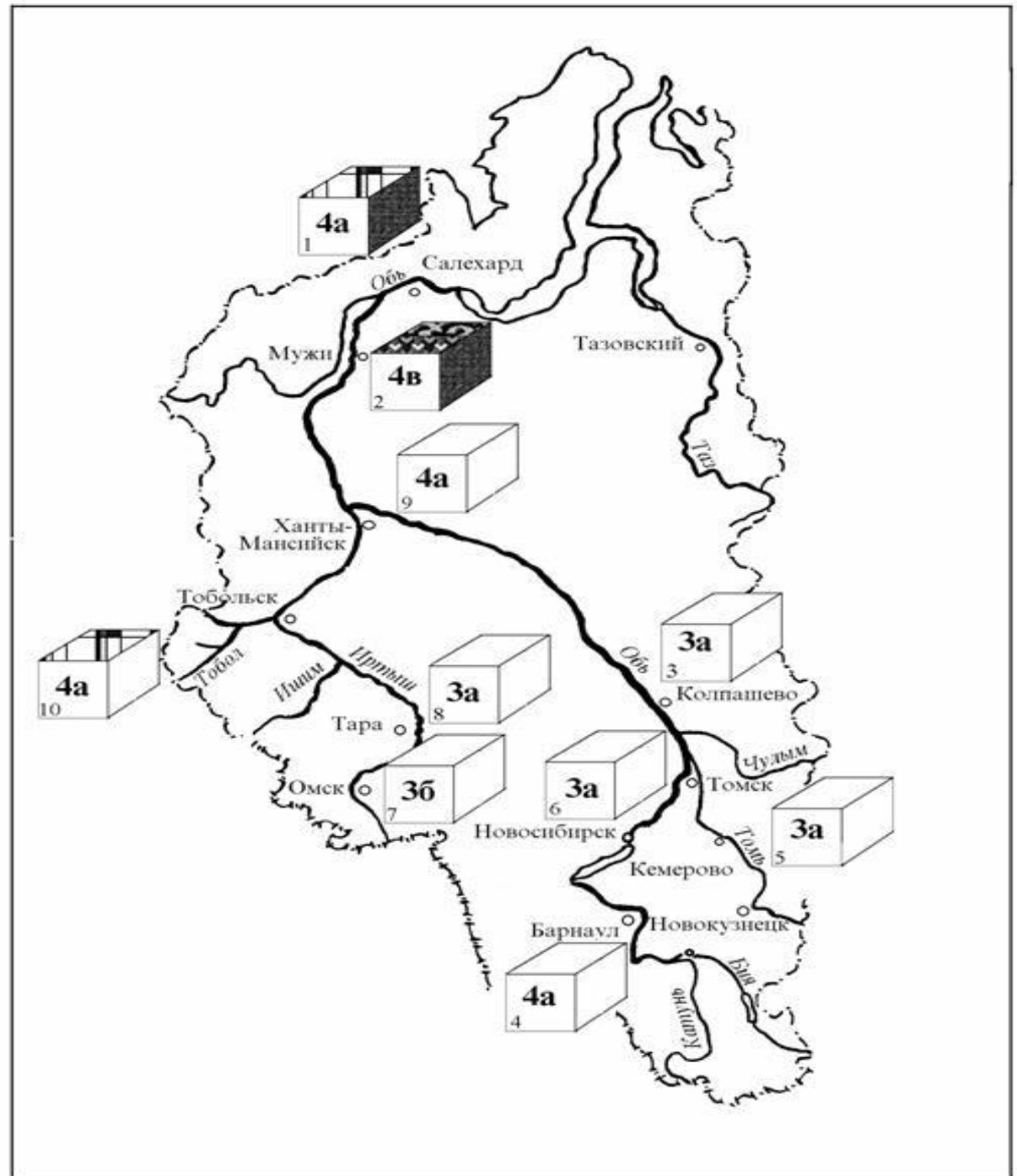


- Река Томь является одним из наиболее крупных и загрязненных притоков р. Оби. Протекая по территории Кемеровской и Томской областей, она собирает сточные воды таких крупнейших промышленных центров, как Междуреченск, Новокузнецк, Кемерово, Томск. В р. Томь сбрасывается половина стоков Западно-Сибирского региона. Наибольший объем загрязняющих веществ приходится на топливную и металлургическую промышленность Кемеровской области. В районе г. Кемерово речные воды загрязнены нефтепродуктами, фенолами, солями тяжелых металлов, органическими веществами. Концентрация перечисленных ингредиентов находится на уровне 4-8 ПДК: содержание нефтепродуктов достигает 3,8 ПДК; железа - 3,7 ПДК. Поэтому объемы сточных вод Кемеровской области приближаются к суммарному объему сточных вод всех остальных регионов Западной Сибири по объему сточных вод, требующих очистки. Вода р. Томи имеет высокую степень загрязнения (загрязненная).





Комплексная оценка  
качества  
поверхностных вод  
Западно-Сибирского  
экономического  
района

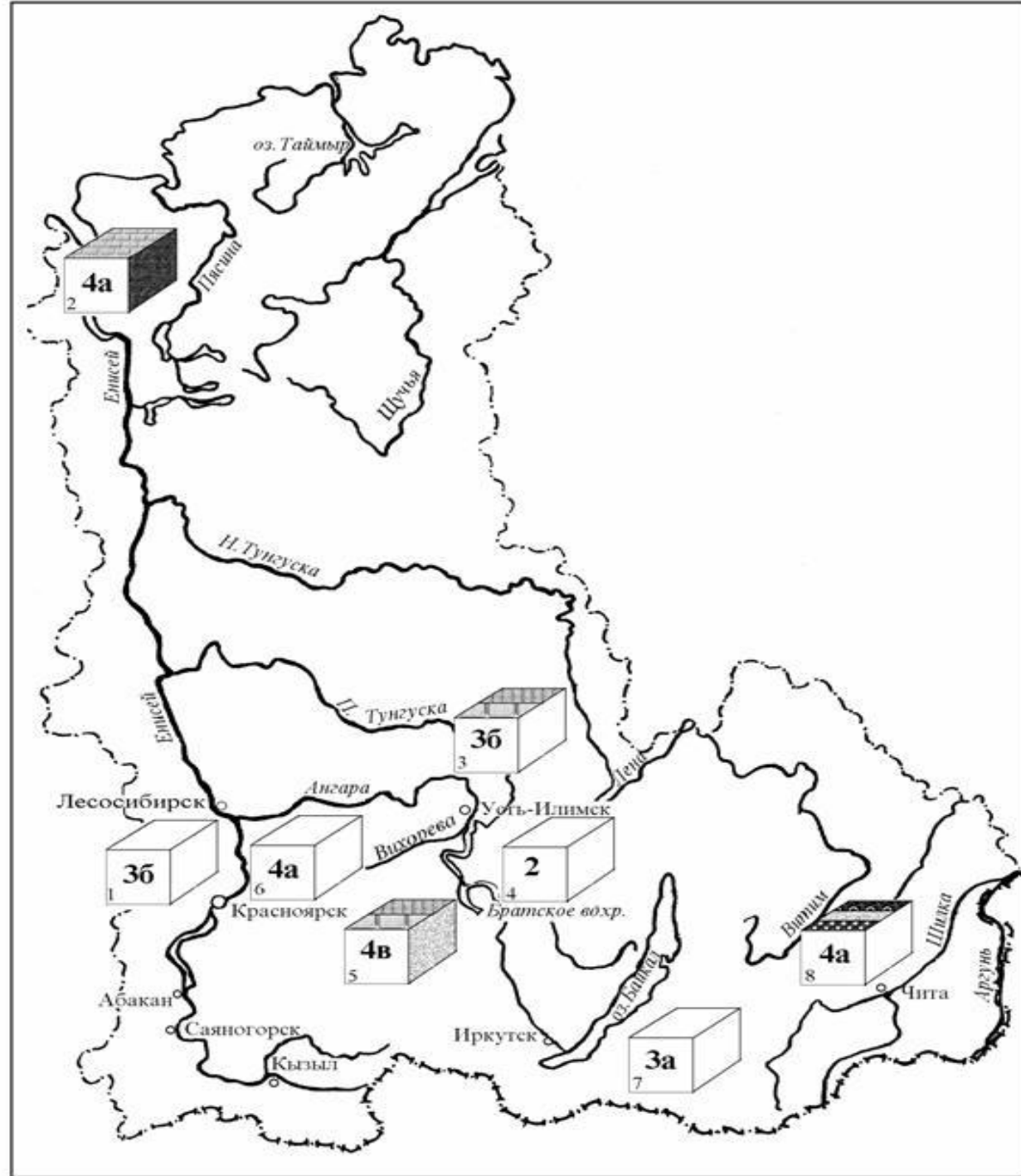




# Комплексная оценка качества поверхностных вод Западно-Сибирского экономического района

№ п/п	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели качества воды	Специфические показатели качества воды
1	р. Обь, г. Салехард, ниже города	4а	нефтепродукты	соединения марганца
2	р. Обь, с. Мужы, в черте села	4в	нефтепродукты	соединения железа, цинка
3	р. Обь, г. Колпашево, 19 км ниже города	3а	—	—
4	р. Обь, г. Барнаул, 13,7 км ниже города	4а	—	—
5	р. Томь, г. Кемерово, 0,5 км ниже с. Подъяково	3а	—	—
6	р. Томь, г. Томск, 3,5 км ниже города	3а	—	—
7	р. Иртыш, г. Омск, 0,5 км ниже БОС ЛПДК п. Береговой	3б	—	—
8	р. Иртыш, г. Тара, 0,5 км ниже города	3а	—	—
9	р. Иртыш, г.Ханты-Мансийск, 3,4 км ниже города	4а	—	—

Комплексная оценка  
качества  
поверхностных вод  
Восточно-Сибирского  
экономического района



# Комплексная оценка качества поверхностных вод Восточно-Сибирского экономического района

№ по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Енисей, г. Лесосибирск,	3б	—	—
2	р. Енисей, г. Игарка, 1 км ниже города	4а	нефтепродукты	соединения меди
3	Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара),	3б	—	сульфиды и сероводород,
4	Братское вдхр. (р.Ангара), г. Братск, р.п. Порожский, залив Сухой Лог	2	—	—
5	р. Вихорева, с. Кобляково, 88 км ниже БЛПК	4в	нитритный азот	сульфиды и сероводород, лигнин
6	р. Кача, г.Красноярск, в черте города	4а	—	—
7	бассейн оз. Байкал (с бассейном р. Селенга)	3а	—	—
8	р. Чита, г. Чита,	4б	аммонийный и нитритный азот,	

- Приоритетным загрязняющим веществом в водоемах Западно-Сибирского региона, имеющих важное рыбохозяйственное значение, являются **нефтепродукты** (3 класс опасности). Их среднегодовая концентрация почти во всех водоемах Западной Сибири превышает 10 ПДК и более.





# Наибольшую экологическую опасность для бассейна р. Оби оказывает деятельность нефтегазового комплекса

- Добыча и транспортировка нефти в Томской области, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах. Содержание нефтепродуктов в воде увеличивается до 50 ПДК и более (5 класс качества - очень грязная). Качество воды остается от умеренно загрязненной (3 класс) до загрязненной (4 класс). Ухудшение качества воды произошло в районе г. Колпашево из-за повышения содержания нефтепродуктов. Уровень загрязнения малых рек Новосибирской области остается по-прежнему высоким. Ухудшения качества воды в притоках р. Оби (р. Бия, р. Алей, р. Барнаулка, р. Иня, р. Бердь, р. Каменка, р. Ельцовка) на территории Алтайского края и Новосибирской области не наблюдалось. Исключение составила р. Катунь, где из-за увеличения среднегодовой концентрации азота аммонийного и нефтепродуктов, качество воды перешло из 2 в 3 класс. Вода р. Тулы соответствует 4 классу качества, вода р. Каменка и Ельцовка - 5 классу.



## По степени загрязненности поверхностных вод нефтепродуктами в работе выделены четыре зоны экологической опасности:

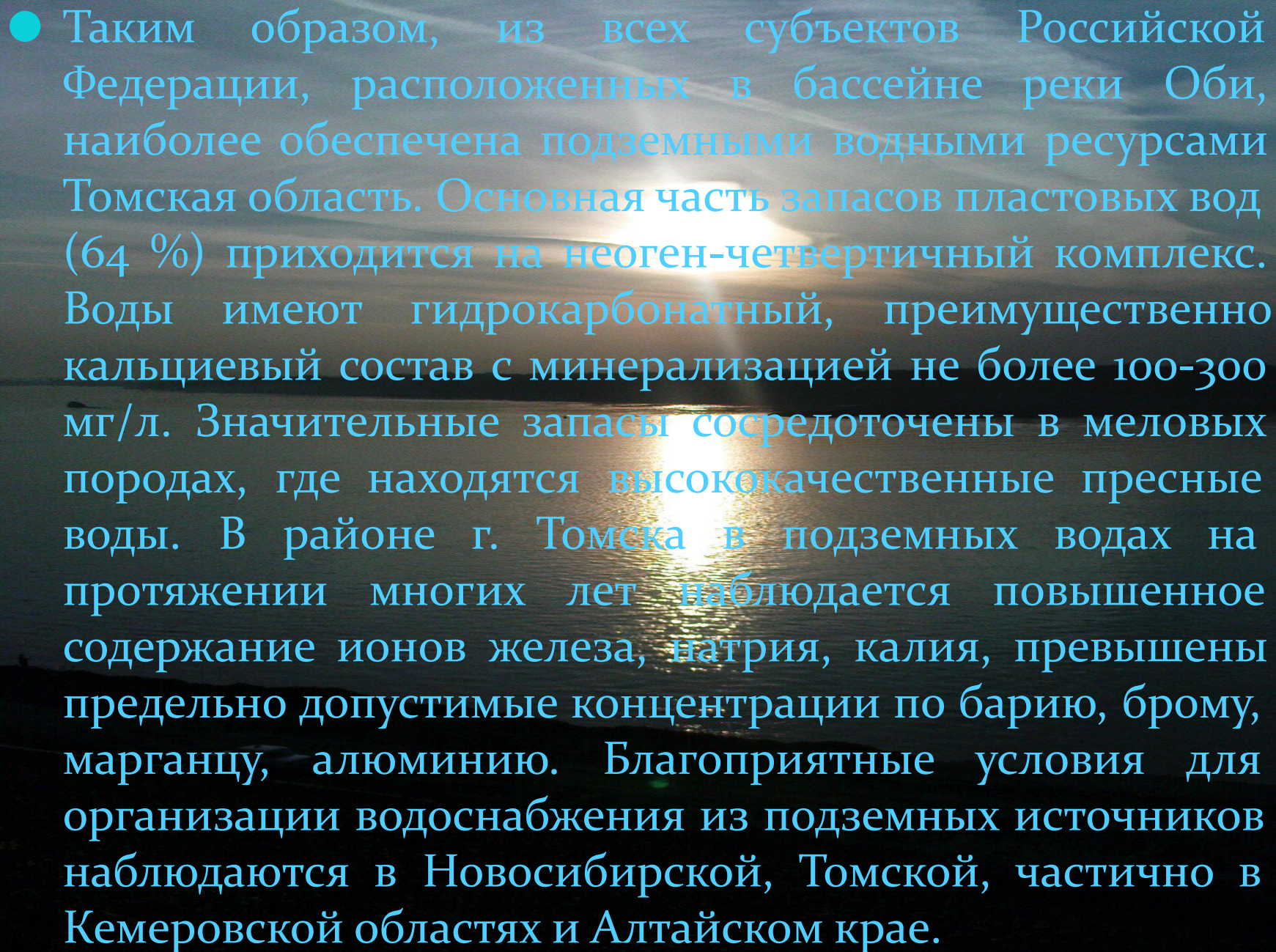
- К первой, относительно удовлетворительной ситуации (содержание нефтепродуктов 1-5 ПДК), относятся территории: Республика Алтай, южные части Алтайского края и Кемеровской области.
- Ко второй зоне, неудовлетворительной ситуации (5-50 ПДК), относятся территории Алтайского края, часть Кемеровской области, Новосибирской, Томской, Омской и Тюменской областей.
- К третьей зоне, чрезвычайной экологической ситуации (50-100 ПДК), относится большая часть территорий Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов.
- К четвертой зоне, экологического бедствия (более 100 ПДК), относятся отдельные участки районов нефтегазозаготовок Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов.

- Ухудшение экологического состояния водных объектов преимущественно связано с концентрацией предприятий нефтегазового комплекса. Зоны экологического бедствия и чрезвычайной ситуации приурочены к районам нефтедобычи и занимают 40 % от общей площади региона.
- Образование зоны неудовлетворительной ситуации (50 %) связано с деятельностью промышленности и жилищно-коммунальных комплексов городов.
- По подземным водам в Западной Сибири выделяются две гидрологические области, обладающие значительными прогнозными ресурсами, которые находятся в пределах водосборной площади р. Оби (таблица 1).

# Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод в Западной Сибири

Субъекты Российской Федерации	Прогнозные эксплуатационные ресурсы	
	тыс. м <sup>3</sup> /сут	млн. м <sup>3</sup> /год
Алтайский край и Республика Алтай	6990	2551
Кемеровская область	5238	1912
Новосибирская область	21125	7711
Омская область	1771	646
Томская область	49599	18104





● Таким образом, из всех субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейне реки Оби, наиболее обеспечена подземными водными ресурсами Томская область. Основная часть запасов пластовых вод (64 %) приходится на неоген-четвертичный комплекс. Воды имеют гидрокарбонатный, преимущественно кальциевый состав с минерализацией не более 100-300 мг/л. Значительные запасы сосредоточены в меловых породах, где находятся высококачественные пресные воды. В районе г. Томска в подземных водах на протяжении многих лет наблюдается повышенное содержание ионов железа, натрия, калия, превышены предельно допустимые концентрации по барию, бромю, марганцу, алюминию. Благоприятные условия для организации водоснабжения из подземных источников наблюдаются в Новосибирской, Томской, частично в Кемеровской областях и Алтайском крае.

**В сфере водопользования экологическая  
безопасность Западной Сибири в контексте  
устойчивого развития обеспечивается по следующим  
направлениям:**

- **постоянная минимизация вредных техногенных воздействий на водные объекты и внедрения гибкой системы экологических показателей;**
- **развитие эколого-экономических отношений, включая совершенствование системы платежей за водопользование;**
- **совершенствование системы управления водным хозяйством с учетом создания механизма устойчивого водоснабжения в регионе;**
- **оборудование и содержание водоохраных зон и зон санитарной охраны скважин;**
- **повышение надежности трубопроводного транспорта.**



Основной целью водохозяйственной политики является достижение экологически безопасного уровня водопользования, что должно обеспечить:

- реализацию прав нынешнего и будущих поколений на пользование экологически полноценным водно-ресурсным потенциалом;
- сбалансированность потребностей экономического развития и возможностей воспроизводства экологически полноценных водных ресурсов.

## Основные направления реализации водохозяйственной политики:

- создание условий для бесперебойного удовлетворения хозяйственно-питьевых потребностей всех слоев населения в пределах санитарно-гигиенических норм
- защита населения и производственно-хозяйственного комплекса от вредных воздействий наводнений, подтоплений, водной эрозии, засухи и т.п.;
- регулирование хозяйственной деятельности для достижения баланса между потребностями экономического развития и возможностями воспроизводства экологически полноценных водных ресурсов;
- поэтапное восстановление нарушенных водных экосистем.

# Государственное управление использованием и охраной водных объектов

- Управление использованием и охраной водных ресурсов относится к совместному ведению Российской Федерации и ее субъектов. Это реализуется федеральными органами управления использованием и охраной водных ресурсов в субъектах Российской Федерации, которые осуществляют управление водными ресурсами на своей территории совместно с соответствующими органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации.
- При государственном управлении использованием, восстановлением и охраной водных объектов должно быть обеспечено: государственный контроль за соблюдением водного законодательства и требований нормативных правовых актов при пользовании водными объектами.

# Выводы:

- Природные воды формируют состояние окружающей среды и имеют интенсивное значение. Загрязнение водной среды приводит к нарушению биологического равновесия в системе человек – живая природа.
- Должен быть обеспечен государственный контроль за соблюдением водного законодательства и требований нормативных правовых актов при пользовании водными объектами.
- Устойчивое развитие взаимоотношений общества с окружающей средой возможно при обязательном осознании ценности и значимости водного фактора и его функций в существовании природных систем.



# Список использованной литературы:

- ✓ Адам А.М. «Экологическая ситуация в Западной Сибири» 2006г.
- ✓ ЭКО-бюллетень ИнЭКА № 1 (126), январь-февраль 2008 года
- ✓ ФЗ об охране окружающей среды
- ✓ ЦСКП- Сибирь. Экологическая ситуация в Сибирском Федеральном округе
- ✓ [www.ekology.ru](http://www.ekology.ru)

