

Дипломная работа

«Пространственно-временная
изменчивость качества речных вод
среднего течения реки Белая»

Выполнила: студентка 5 курса Вострецова И.Н.
Научный руководитель: к.г.н., доцент Галеева Э.М.

УФА-2014

Актуальность дипломной работы

Речные воды являются важнейшим компонентом окружающей природной среды, возобновляемым, ограниченным и уязвимым природным ресурсом.

Оптимальное решение задач, невозможно без объективной информации о состоянии водных ресурсов, без анализа и обобщения аналитических данных о составе поверхностных вод и без оценки качества вод. Данная тематика дипломной работы всегда будет являться актуальной в нашей стране и в мире в целом.

Целью дипломной работы

является выявление и
анализ динамики
изменения
показателей качества речных
вод среднего течения реки Белой по трем
контрольным створам.

Задачи дипломной работы:

- выявить физико-географические особенности изучаемой территории;
- определить особенности расположения хозяйственных объектов на реке Белая;
- изучить критерии оценки качества природных вод гидрохимическими показателями;
- рассчитать показатели качества реки Белая в контрольных створах г. Бирск, г. Уфа и г. Стерлитамак за 1992-1997г.г., 2000,2005,2010г.г.

● проанализировать динамику изменений

- Для оценки качества воды используют как упрощенные, так и комплексные показатели.
- Для оценки качества воды используют как упрощенные, так и комплексные показатели.
- В настоящее время для упрощенной оценки степени загрязненности воды наибольшее распространение получили средние, относительные величины, а также показатели изменчивости.
- Многие специалисты в области охраны и контроля качества вод отдают предпочтение именно комплексной оценке качества.

наиболее часто используемых для оценки качества водных объектов.

Индекс представляет собой среднюю долю превышения ПДК по строго лимитированному числу индивидуальных ингредиентов

ИЗВ рассчитывают строго по шести показателям, имеющим наибольшие значения приведенных концентраций, независимо от того превышают они ПДК или нет.

Явное преимущество данного индекса – быстрота и простота расчетов – сделали этот показатель одним из наиболее распространенных показателей качества воды. Использование его приоритетно для установления временной изменчивости качества воды.

Для оценки степени загрязнения водотоков используется индекс загрязнения с поправкой на водность (**ИЗВ***).

Для оценки степени загрязнения водотоков используется индекс загрязнения с поправкой на водность (**ИЗВ***).
Определение ИЗВ* осуществляются путем умножения коэффициента водности (K) на рассчитанный индекс загрязненности воды (ИЗВ), получая, таким образом, ИЗВ с поправкой на водность или ИЗВ*.

При расчете используются наиболее жесткие критерии - рыбохозяйственные ПДК.
Определение ИЗВ* осуществляются путем умножения коэффициента водности (K) на рассчитанный индекс загрязненности воды (ИЗВ), получая, таким образом, ИЗВ с поправкой на водность или ИЗВ*.

Отличительная особенность ИЗВ* - учет водности исследуемой реки, благодаря чему этот показатель характеризует кратность превышения нормативного стока основных загрязняющих веществ.

Особенность ИЗВ* учитывает водность реки, этот показатель является лучшей разработкой ИЗВ, поскольку более полно описывает ситуацию с загрязнением воды в разные периоды года. Учитывая водность реки, этот показатель является улучшенной разработкой ИЗВ, поскольку более полно описывает ситуацию с загрязнением основных загрязняющих веществ.

В 2002 году, когда был введен в действие РД

52.24.643-2002 «Руководящий документ. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям», где для обобщения информации о химическом составе вод предложен алгоритм расчета комбинаторного индекса загрязненности воды (КИЗВ) и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ).

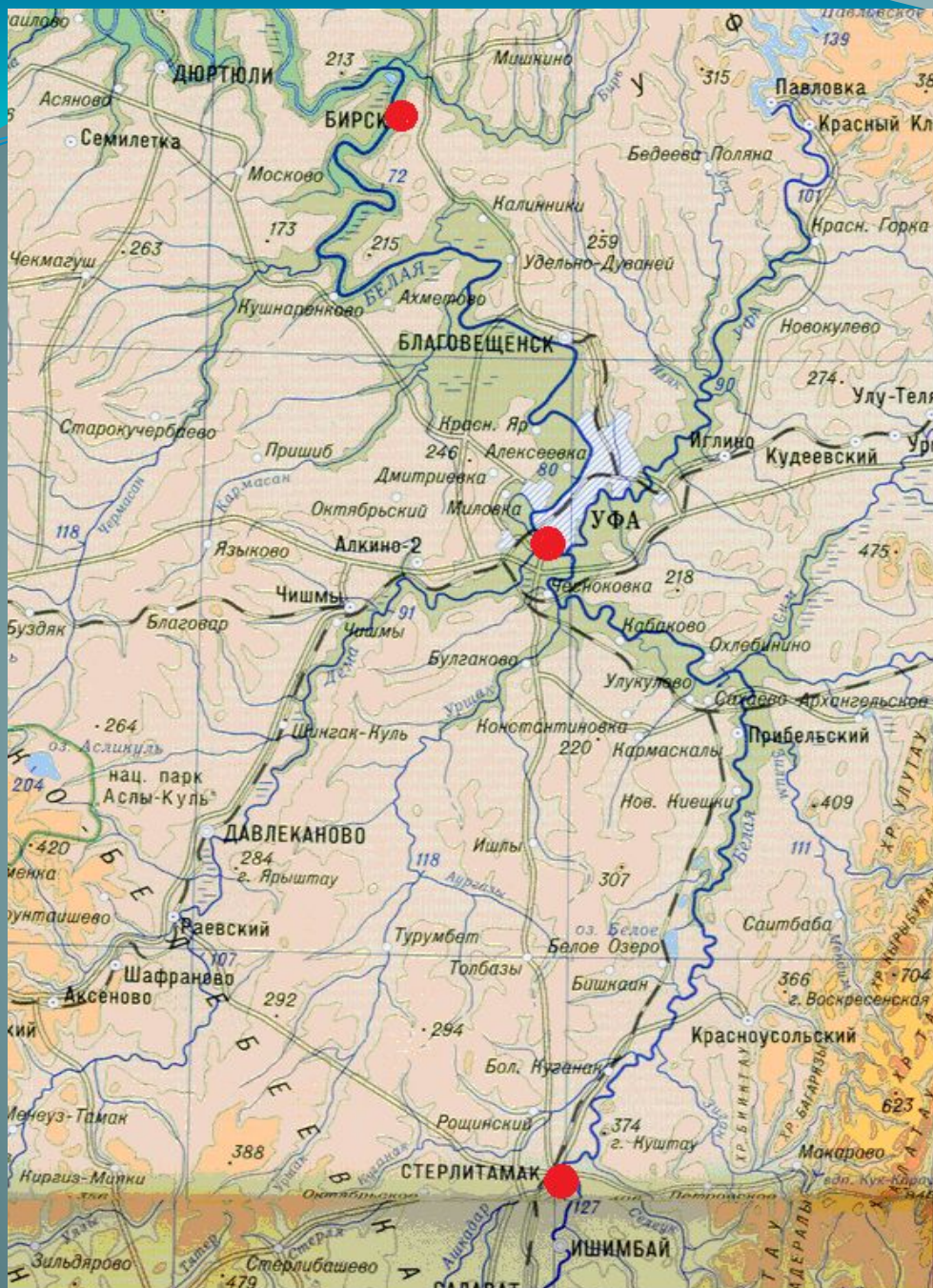
(УКИЗВ)

Комбинаторный индекс загрязненности может быть использован для оценки современного состояния водных объектов, а также для установления пространственной и временной динамики качества воды.

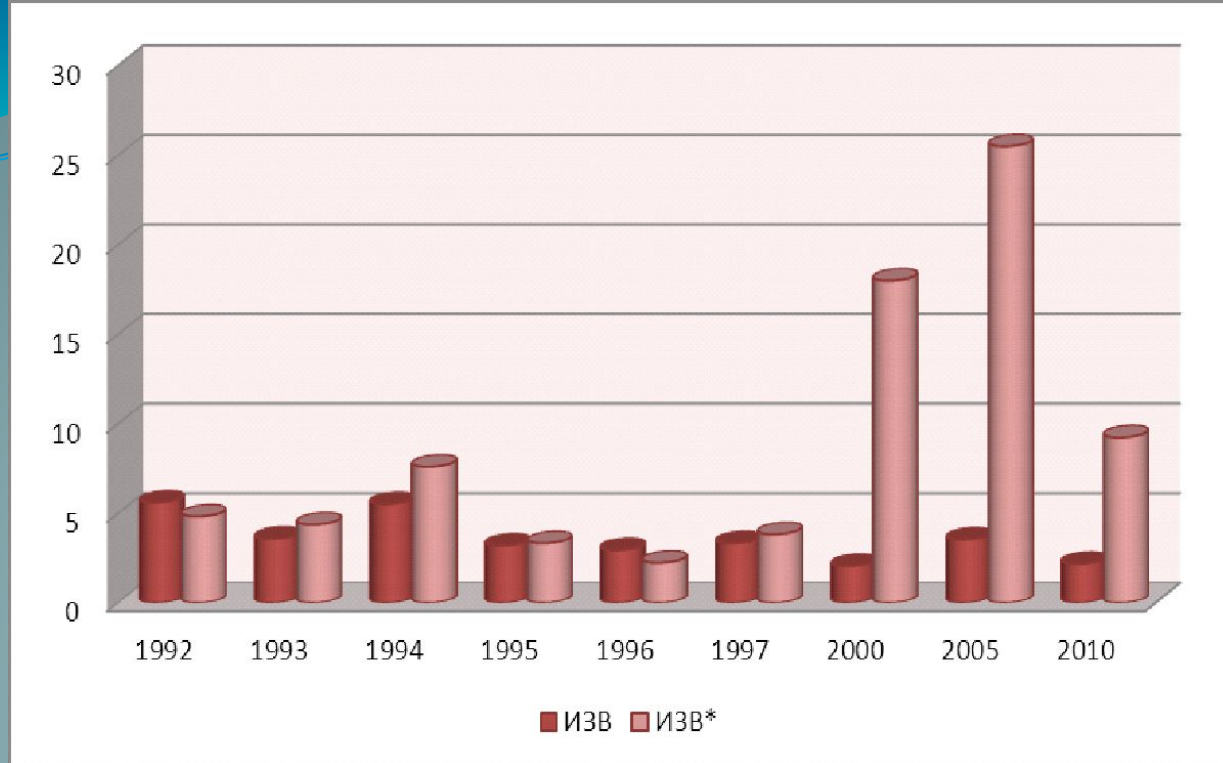
Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды также используется для оценки уровня загрязненности и является

очень удобной и показательной характеристикой. Его использование обязательно, если расчеты проводили по разному числу ингредиентов.

Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды также используется для оценки уровня загрязненности и является очень удобной и показательной характеристикой. Его использование обязательно, если расчеты



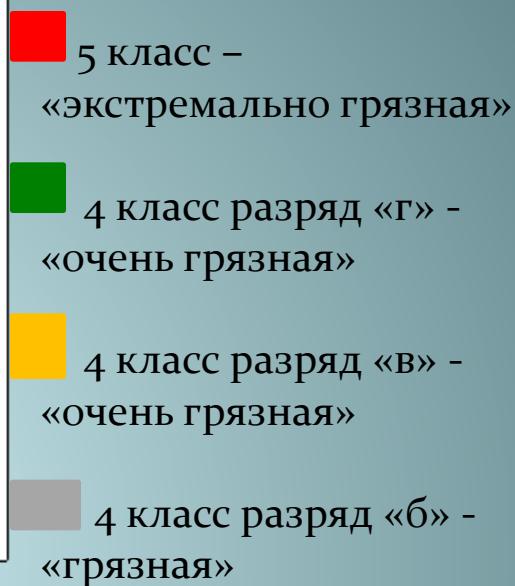
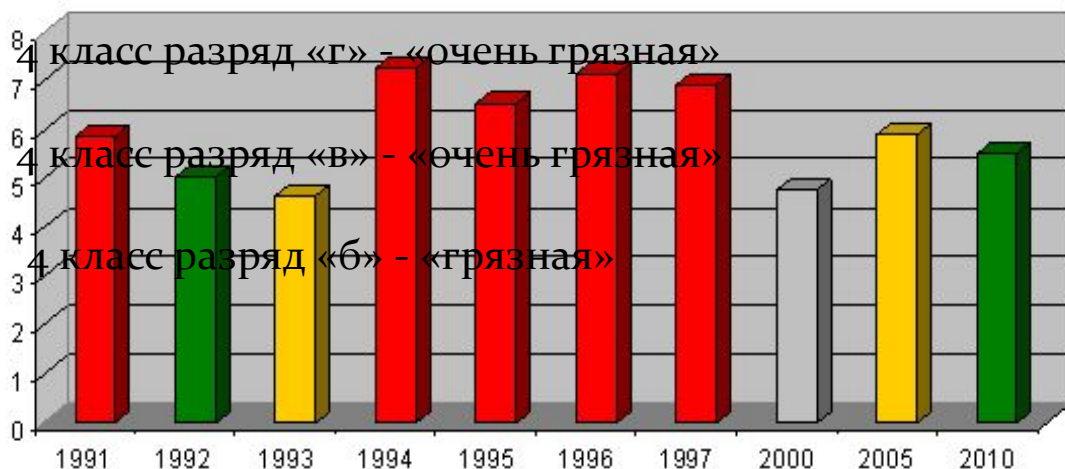
Качество речных вод для среднего течения р. Белая (территории Уфимского, Кармаскалинского, Аургазинского и Стерлитамакского административных районов) рассматривались нами на примере трех контрольных створов г. Бирска, г. Уфы и г. Стерлитамака - водного объекта рыбохозяйственного назначения, где определялись 15 показателей (ингредиентов) качества воды.



Динамика изменения качества воды р. Белая - створ г. Бирск (по ИЗВ и ИЗВ) за период 1992-1997, 2000, 2005, 2010 г.г. (составлено автором по данным «БашУГМС»)*

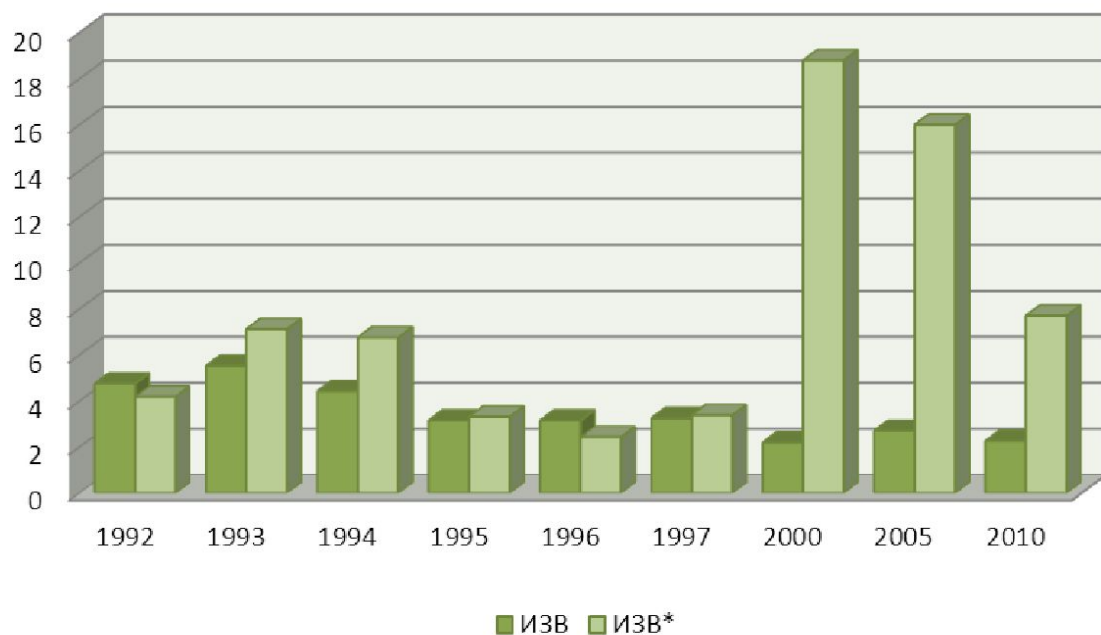
Исходя из графика можно сделать вывод, что индекс загрязнения воды имеет тенденцию с 1994г. к уменьшению, т.е. от V класса качества воды («грязная») к IV классу воды («загрязненная»). ИЗВ в 2000, 2005г.г. имеет высокое значение, характеризуется как «чрезвычайно грязная» вода. Это объясняется тем, что данный год считался многоводным и сток основных загрязняющих веществ увеличивался.*

5 класс –
«экстремально грязная»



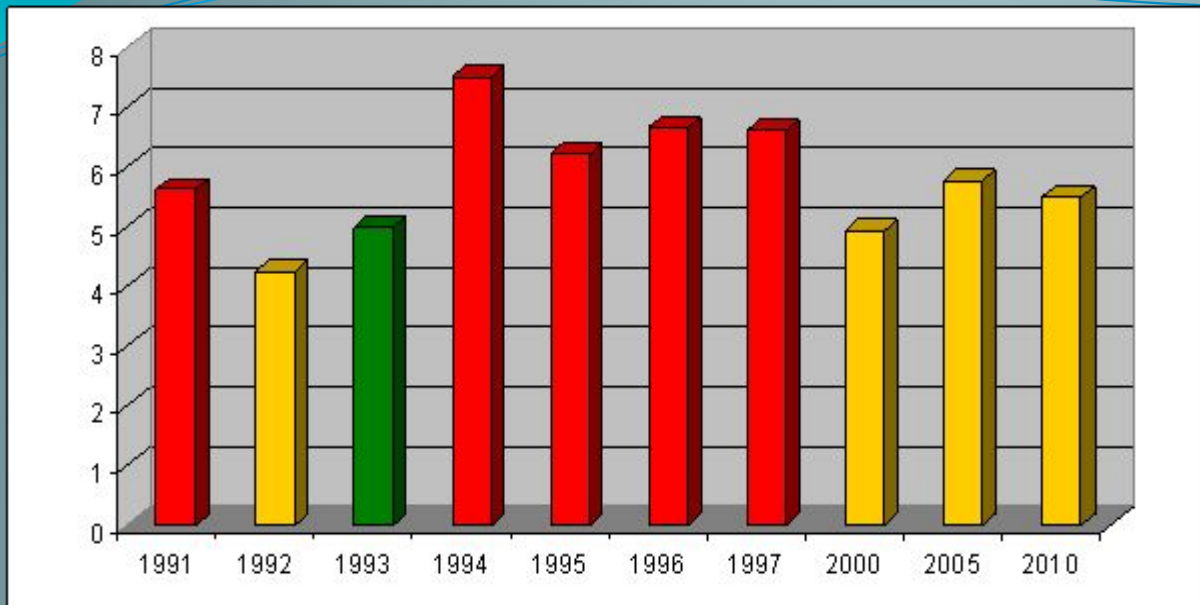
Динамика изменения качества воды р. Белая – створ г. Бирск (по УКИЗВ) за период 1992-1997,2000,2005,2010г.г. (составлено автором по данным «БашУГМС»).

Данный график показывает увеличение удельного комбинаторного индекса с середины до конца 1990-х г.г, и характеризуется 5 классом качества – «экстремально грязная» вода. Это объясняется большим объемом сточных вод в данный период времени и соответственно процессы разбавления не успевали происходить на данном участке изучаемой территории.



Динамика изменения качества воды р. Белая – г. Уфа (по ИЗВ и ИЗВ) за период 1992-1997, 2000, 2005, 2010 г.г. (составлено автором по данным «БашУГМС»).*

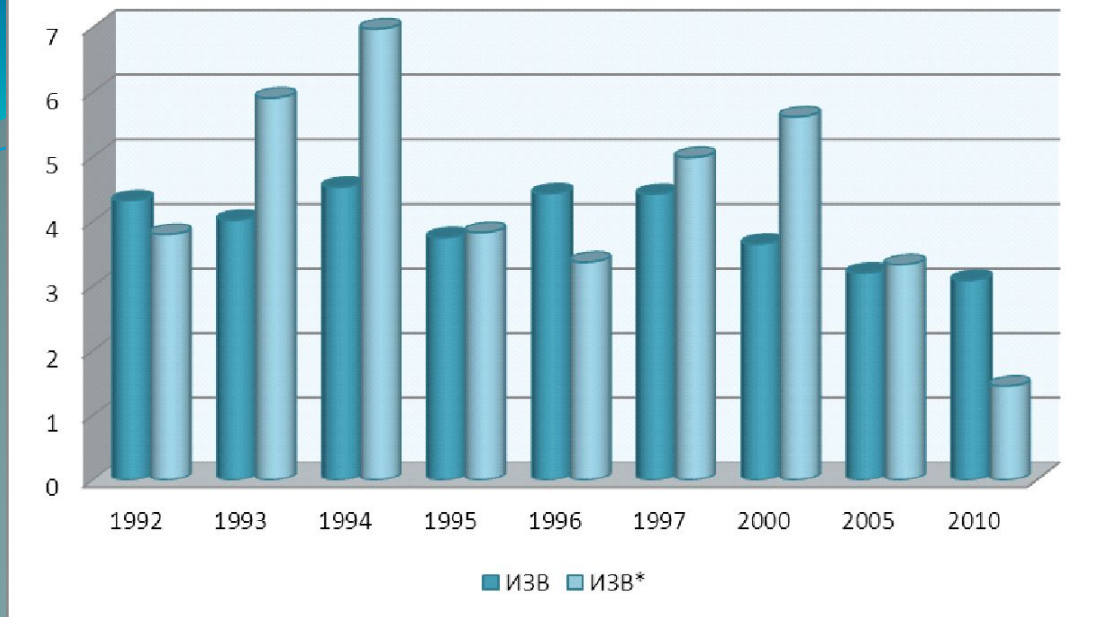
По данному графику прослеживается постепенное снижение индекса загрязнения воды с V класса воды («грязная») к IV классу («загрязненная»). ИЗВ с поправкой на водность имеет тенденцию к увеличению с 2000-х годов, что означает повышенную водность в наблюдаемые периоды.



- 5 класс – «экстремально грязная»
- 4 класс разряд «Г» – «очень грязная»
- 4 класс разряд «В» – «очень грязная»

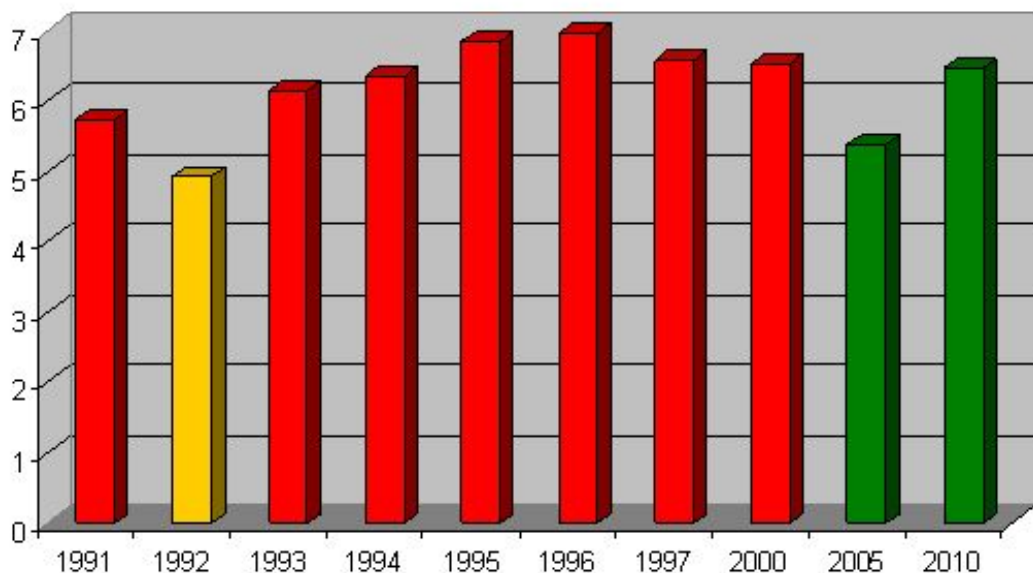
Динамика изменения качества воды р. Белая – г. Уфа (по УКИЗВ) за период 1992-1997,2000,2005,2010 г.г. (составлено автором по данным «БашУГМС»).

Качество речных вод по контрольному створу г. Уфа характеризовалось с 1994 года 5 классом как «экстремально грязная», начиная уже с 2000-х годов качество воды улучшилось, характеризовалось 4 классом – «очень грязная». Это объясняется тем что, основные предприятия города, снизили объемы стока загрязняющих веществ в реку.



Динамика изменения качества воды р. Белая – створ г. Стерлитамак (по ИЗВ и ИЗВ) за период 1992-1997,2000,2005,2010г. г. (составлено автором по данным «БашУГМС»).*

По графику можно сделать вывод, что индекс загрязнения воды до 2000г. имеет почти одинаковый показатель качества, колеблется от 5 класса качества до 4 класса и, наоборот, с 2000-х г. г. остается постоянным. ИЗВ с поправкой на водность имеет высокие показатели в 1994г., данный год отмечается повышенной водностью, а в 2010 году существенно снижается, что явно говорит о маловодном периоде.



- 5 класс – «экстремально грязная»
- 4 класс разряд «Г» - «очень грязная»
- 4 класс разряд «В» - «очень грязная»

Динамика изменения качества воды р. Белая – створ г. Стерлитамак (по ИЗВ и ИЗВ) за период 1992-1997,2000,2005,2010г.г. (составлено автором по данным «БашУГМС»).*

Данный график показывает практически все года, кроме 1992 и начиная с 2005г.г. имели 5 класс качества воды с характеристикой «экстремально грязная». Это свидетельствует о напряженной экологической обстановки в районе г. Стерлитамак в основном за счет сбросов с предприятий химической, нефтедобывающей и пищевой промышленности, машиностроения и жилищно-коммунального хозяйства г. Стерлитамак.

Качество вод р. Белая формировалось под влиянием сточных вод предприятий жилищно-коммунального хозяйства, черной металлургии, химической, нефтехимической, нефтедобывающей, деревообрабатывающей, машиностроительной и отраслей экономики, а также смылов с территорий предприятий, сельхозугодий и населенных пунктов.

Наиболее приемлемым показателем качества является Удельный комбинаторный индекс загрязнения воды. Проанализировав динамику качества вод можно сделать вывод: Качество речной воды по значению УКИЗВ в контрольном створе г. Бирск с 1991 по 1997 года характеризовалось 5 классом как «экстремально грязная», с 2000-х годов стало характеризоваться 4 классом как «очень грязная» вода.

В контрольном створе г. Уфа наблюдается такая же ситуация, только в контрольном створе г. Стерлитамак качество воды до 2005 г. характеризовалось 5 классом как «экстремально грязная». Это связано с большим влиянием промышленных предприятий на территории города, значительном сбросе загрязняющих веществ и неэффективной работой очистных сооружений.

Спасибо за внимание!