|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | УТВЕРЖДЕНА | |  | приказом Енисейского БВУ | |  | от «19» июня 2014 г. № 94 | | | | | |
|  | | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| **СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**  **БАССЕЙНА РЕКИ ЕНИСЕЙ** | | | | |
|  | | | | |
| **КНИГА 3** | | | | |
| **ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ** | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | | | | |

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc386528868)

[1 Общая характеристика целевого состояния речного бассейна по завершении выполнения мероприятий Схемы 4](#_Toc386528869)

[2 Характеристики целевого состояния отдельных водных объектов 5](#_Toc386528870)

[3 Целевые показатели качества воды в водных объектах речного бассейна 5](#_Toc386528871)

[4 Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия 18](#_Toc386528872)

[5 Целевые показатели экологического состояния водных объектов речного бассейна 28](#_Toc386528873)

[6 Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов речного бассейна 51](#_Toc386528874)

[7 Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна 62](#_Toc386528875)

[8 Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна 77](#_Toc386528876)

[9 Финансово-экономические и социально-экономические показатели 77](#_Toc386528877)

[Заключение 89](#_Toc386528878)

# Введение

Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна р. Енисей разработана в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов, утвержденных приказом МПР России от 04.07.2007 № 169 и другими действующими нормативными правовыми и методическими документами.

Разработанные «Нормативы допустимого воздействия на водные объекты бассейна реки Енисей» (далее – НДВ) утверждены Федеральным агентством водных ресурсов 29.04.2013. Установленные НДВ использованы при разработке лимитов и квот на забор (изъятие) воды из водных объектов и сброс сточных вод.

В настоящей книге дана общая характеристика целевого состояния бассейна р. Енисей, приведены целевые показатели качества воды в водных объектах, развития системы государственного мониторинга водных объектов, водообеспечения населения и объектов экономики, развития водохозяйственной инфраструктуры, а также финансово-экономические и социально-экономические показатели.

Методические основания установления целевых показателей и исходные данные приведены в приложении 5.

# 1 Общая характеристика целевого состояния речного бассейна по завершении выполнения мероприятий Схемы

Таблица 1 – Общая характеристика целевого состояния речного бассейна по завершении выполнения мероприятий Схемы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Целевой показатель | Современное состояние (на 01.01.2011) | По завершению выполнения мероприятий (2030 г.) |
| Качество воды в водных объектах | –\* | улучшение |
| Сокращение площади затапливаемых территорий, га | 3979,6 | 550,1 |
| Увеличение протяженности противопаводковых сооружений (ППС), км | 315,41 | 462,2 |
| Увеличение протяженности расчищенных и углубленных русел рек, км | 125,3 | 210,29 |
| Сокращение количества аварийных водоподпорных ГТС, шт. | 106 | 0 |
| Обеспеченность ГТС декларациями безопасности, шт. | 0 | 79 |
| Уменьшение выноса взвешенных веществ, кг | 1047843821 | 515935897 |
| Уменьшение выноса нефтепродуктов, кг | 11542144 | 3351326 |
| Уменьшение выноса БПКполн, кг | 39793544 | 19601049 |
| Сокращение выноса азота, кг | 7943698 | 3177479 |
| Сокращение выноса фосфора, кг | 1293227 | 517292 |
| Протяженность установленных водоохранных зон и прибрежных защитных полос в границах поселений, км | 0 | 9989,37 |
| Организация постов государственной наблюдательной сети и возобновление наблюдений, единиц | 251 | 297 |
| Снижение потерь воды при транспортировке, % | 4,4 | 1,9 |
| Количество населенных пунктов, нуждающихся в резервных источниках водоснабжения, шт. | 8 | 0 |
| Доля загрязненных сточных вод, требующих очистки \*, % | 20,8 | 16,1 |

\* – недостаток исходных данных не позволяет дать комплексную оценку качества воды в водных объектах

# 2 Характеристики целевого состояния отдельных водных объектов

Характеристики целевого состояния отдельных водных объектов не приводятся.

# 3 Целевые показатели качества воды в водных объектах речного бассейна

При составлении списка показателей для установления ЦПК по бассейну р. Енисей вместо фосфора общего в состав ЦПК введены фосфаты, так как для них существуют ПДКр/х. Список дополнительных ЦПК определен по результатам первого и второго этапов разработки СКИОВО; в него включены: медь, железо общее, марганец, цинк и фенолы.

На первом этапе установления ЦПК определены природные показатели качества воды (ППК), обусловленные природными и неустранимыми антропогенными факторами формирования качества воды водных объектов, к которым нужно стремиться при выполнении мероприятий СКИОВО (таблица 2).

Поскольку, по таким показателям, как рН, растворенный кислород, фосфаты, сульфаты, кальций, хлор, магний, азот нитритный и азот нитратный статистически значимых отклонений от нормативов (ПДКр/х) не обнаружено, ППК и, соответственно, ЦПК по ним не устанавливаются (общее требование – соблюдение действующих нормативов качества воды).

Значения ППК (таблица 2) по ряду показателей существенно отличаются от ПДКрх: по соединениям азота, кальцию, хлоридам, сульфатам, фосфатам ‑ ниже ПДКрх; выше ПДКрх − по нефтепродуктам, меди, железу, марганцу, цинку и фенолам.

Таблица 2 – Расчетные природные показатели качества воды (ППК) по частям бассейна(ЧБ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загрязняющие вещества | | ПДКрх | | ЧБ-1  естеств. | | | | ЧБ-2  естеств. | | | | ЧБ-2  искусств. | | | | ЧБ-2  сущ. модиф. | | | | | ЧБ-3  естеств. | | | | ЧБ-3  сущ. модиф. | | | | ЧБ-4  естеств. | | | |
| мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | |
| Водородный показатель (pH) | | 6,5-8,5 | | 7,81 | | – | | 7,65 | | – | | 7,66 | | – | | 7,61 | | – | | | 7,94 | | – | | 7,8 | | *–* | | 7,5 | | – | |
| Растворенный кислород | | ≥6 | | 9,31 | | ***–*** | | 9,64 | | ***–*** | | 9,5 | | ***–*** | | 10,26 | | ***–*** | | | 9,85 | | ***–*** | | 10,37 | | ***–*** | | 9,66 | | ***–*** | |
| БПК5 | | 2,1 | | 2 | | *1* | | 1,8 | | *0,9* | | 2 | | *1* | | 2,2 | | *1* | | | 1,9 | | *0,9* | | 1,9 | | *0,9* | | 2,3 | | *1,1* | |
| ХПК | | 15,0 | | 16,8 | | ***1,1*** | | 14,1 | | *–* | | 13,1 | | *–* | | 16,15 | | ***1,1*** | | | 15,2 | | *1* | | 15,8 | | *1* | | 22,4 | | ***1,5*** | |
| Фосфаты | | 0,05 | | 0,009 | | *0,18* | | 0,011 | | *0,22* | | 0,012 | | *0,24* | | 0,011 | | *0,22* | | | 0,027 | | *0,54* | | 0,01 | | *0,2* | | 0,01 | | *0,2* | |
| Нефтепродукты | | 0,05 | | 0,23 | | ***4,6*** | | 0,22 | | ***4,4*** | | 0,19 | | ***3,8*** | | 0,21 | | ***4,2*** | | | 0,21 | | ***4,2*** | | 0,22 | | ***4,4*** | | 0,21 | | ***4,2*** | |
| Кальций (Ca) | | 180 | | 34,6 | | *0,2* | | 23,6 | | *0,1* | | 21,5 | | *0,1* | | 20,9 | | *0,1* | | | 56 | | *0,3* | | 25,23 | | *0,1* | | 12,5 | | *0,1* | |
| Хлор (Cl ) | | 300 | | 2,5 | | *0* | | 2,8 | | *0* | | 4,4 | | *0* | | 3,2 | | *0* | | | 2,5 | | *0* | | 2,2 | | *0* | | 1,1 | | *0* | |
| Медь (Cu ) | | 0,001 | | 0,010 | | ***10*** | | 0,005 | | ***5*** | | 0,006 | | ***6*** | | 0,006 | | ***6*** | | | 0,006 | | ***6*** | | 0,005 | | ***5*** | | 0,005 | | ***5*** | |
| Железо общее (Fe) | | 0,1 | | 0,24 | | ***2,4*** | | 0,35 | | ***3,5*** | | 0,19 | | ***1,9*** | | 0,37 | | ***3,7*** | | | 0,72 | | ***7,2*** | | 0,36 | | ***3,6*** | | 0,51 | | ***5,1*** | |
| Магний (Mg) | | 40 | | 5,8 | | *0,1* | | 5 | | *0,1* | | 5,58 | | *0,1* | | 5,2 | | *0,1* | | | 11,4 | | *0,3* | | 4,33 | | *0,1* | | 3,5 | | *0,1* | |
| Марганец (Mn) | | 0,01 | | 0,021 | | ***2,1*** | | 0,034 | | ***3,4*** | | 0,034 | | ***3,4*** | | 0,035 | | ***3,5*** | | | 0,057 | | ***5,7*** | | 0,026 | | ***2,6*** | | 0,027 | | ***2,7*** | |
| Азот аммонийный (NH4) | | 0,39 | | 0,05 | | *0,13* | | 0,13 | | *0,33* | | 0,17 | | *0,44* | | 0,19 | | *0,49* | | | 0,18 | | *0,46* | | 0,09 | | *0,23* | | 0,1 | | *0,26* | |
| Азот нитритный (NO2) | | 0,02 | | 0,002 | | *0,1* | | 0,004 | | *0,2* | | 0,004 | | *0,2* | | 0,003 | | *0,15* | | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | |
| Азот нитратный (NO3) | | 9,1 | | 0,13 | | *0,01* | | 0,16 | | *0,02* | | 0,15 | | *0,02* | | 0,18 | | *0,02* | | | 0,18 | | *0,02* | | 0,16 | | *0,02* | | 0,02 | | *0* | |
| Сульфаты (SO4) | | 100 | | 13,1 | | *0,1* | | 9,5 | | *0,1* | | 13,18 | | *0,1* | | 9,5 | | *0,1* | | | 18,1 | | *0,2* | | 11,2 | | *0,1* | | 4,9 | | *0* | |
| Цинк (Zn ) | | 0,01 | | 0,045 | | ***4,5*** | | 0,051 | | ***5,1*** | | 0,045 | | ***4,5*** | | 0,057 | | ***5,7*** | | | 0,031 | | ***3,1*** | | 0,035 | | ***3,5*** | | 0,039 | | ***3,9*** | |
| Фенолы | | 0,001 | | 0,004 | | ***4*** | | 0,004 | | ***4*** | | 0,003 | | ***3*** | | 0,003 | | ***3*** | | | 0,002 | | ***2*** | | 0,003 | | ***3*** | | 0,004 | | ***4*** | |
| Загрязняющие вещества | | ПДКрх | | ЧБ-4  сущ. модиф. | | | | ЧБ-5  естеств. | | | | ЧБ-6  естеств. | | | | ЧБ-7  естеств. | | | | ЧБ-8  естеств. | | | ЧБ-9  естеств. | | | | ЧБ-9  сущ. модиф. | | | | ЧБ-10  сущ. модиф. | | | |
| мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | | мг/л | | доли ПДКрх | |
| Водородный показатель (pH) | | 6,5-8,5 | | 7,86 | | *–* | | 7,65 | | – | | 7,71 | | – | | 7,64 | | – | | 7,65 | – | | 7,3 | | – | | 7,55 | | – | | 7,65 | | – | |
| Растворенный кислород | | ≥6 | | 10,28 | | *–* | | 8,86 | | – | | 9,26 | | – | | 9,26 | | – | | 8,4 | – | | 8,67 | | – | | 9,26 | | –- | | 8,55 | | – | |
| БПК5 | | 2,1 | | 2,4 | | ***1,1*** | | 1,1 | | *0,5* | | 2,1 | | *1* | | 1,9 | | *0,9* | | 1,2 | *0,6* | | 2,1 | | *1* | | 1,6 | | *0,8* | | 1,5 | | *0,7* | |
| ХПК | | 15,0 | | 20,2 | | ***1,3*** | | 38,75 | | ***2,6*** | | 31,43 | | ***2,1*** | | 44 | | ***2,9*** | | 27,9 | ***1,86*** | | 29,98 | | ***2,0*** | | 25,7 | | ***1,7*** | | 19,7 | | ***1,3*** | |
| Фосфаты | | 0,05 | | 0,01 | | *0,2* | | 0,035 | | *0,7* | | 0,017 | | *0,34* | | 0,01 | | *0,2* | | 0 | *0* | | 0,024 | | *0,48* | | 0,01 | | *0,2* | | 0,005 | | *0,1* | |
| Нефтепродукты | | 0,05 | | 0,23 | | ***4,6*** | | 0,42 | | ***8,4*** | | 0,39 | | ***7,8*** | | 0,26 | | ***5,2*** | | 0,18 | ***3,6*** | | 0,31 | | ***6,2*** | | 0,37 | | ***7,4*** | | 0,17 | | ***3,4*** | |
| Кальций (Ca) | | 180 | | 22,4 | | *0,1* | | 19,6 | | *0,1* | | 26,48 | | *0,1* | | 34,35 | | *0,2* | | 15,35 | *0,1* | | 11,05 | | *0,1* | | 20,9 | | *0,1* | | 11,55 | | *0,1* | |
| Хлор (Cl) | | 300 | | 3,55 | | *0* | | 7,8 | | *0* | | 4,5 | | *0* | | 87,3 | | *0,3* | | 7,53 | *0* | | 2,1 | | *0* | | 11,5 | | *0* | | 14,45 | | *0* | |
| Медь (Cu) | | 0,001 | | 0,005 | | ***5*** | | 0,006 | | ***6*** | | 0,013 | | ***13*** | | 0,017 | | ***17*** | | 0,009 | ***9*** | | 0,014 | | ***14*** | | 0,015 | | ***15*** | | 0,009 | | ***9*** | |
| Железо (Fe) | | 0,1 | | 0,36 | | ***3,6*** | | 0,78 | | ***7,8*** | | 0,6 | | ***6*** | | 0,34 | | ***3,4*** | | 0,12 | ***1,2*** | | 0,6 | | ***6*** | | 0,31 | | ***3,1*** | | 0,21 | | ***2,1*** | |
| Магний (Mg) | | 40 | | 4,5 | | *0,1* | | 6,63 | | *0,2* | | 9,58 | | *0,2* | | 6,95 | | *0,2* | | 2,75 | *0,1* | | 4,6 | | *0,1* | | 5,1 | | *0,1* | | 2,4 | | *0,1* | |
| Марганец (Mn) | | 0,01 | | 0,025 | | ***2,5*** | | 0,034 | | ***3,4*** | | 0,032 | | ***3,2*** | | 0,019 | | ***1,9*** | | 0,025 | ***2,5*** | | 0,045 | | ***4,5*** | | 0,018 | | ***1,8*** | | 0,020 | | ***2*** | |
| Азот аммонийный (NH4) | | 0,39 | | 0,08 | | *0,2* | | 0,08 | | *0,2* | | 0,05 | | *0,13* | | 0,36 | | *0,92* | | 0 | *0* | | 0,49 | | ***1,26*** | | 0,21 | | *0,54* | | 0,3 | | *0,77* | |
| Азот нитритный (NO2) | | 0,02 | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | | 0 | *0* | | 0,002 | | *0,1* | | 0,002 | | *0,1* | | 0 | | *0* | |
| Азот нитратный (NO3) | | 9,1 | | 0,08 | | *0* | | 0,01 | | *0* | | 0,01 | | *0* | | 0,01 | | *0* | | 0,04 | *0* | | 0,01 | | *0* | | 0,01 | | *0* | | 0,05 | | *0* | |
| Сульфаты (SO4 ) | | 100 | | 10 | | *0,1* | | 11,8 | | *0,1* | | 18,75 | | *0,2* | | 24,1 | | *0,2* | | 22 | *0,2* | | 4,7 | | *0* | | 12,8 | | *0,1* | | 23 | | *0,2* | |
| Цинк (Zn ) | | 0,01 | | 0,033 | | ***3,3*** | | 0,033 | | ***3,3*** | | 0,038 | | ***3,8*** | | 0,070 | | ***7*** | | 0 | *0* | | 0,073 | | ***7,3*** | | 0,039 | | ***3,9*** | | 0,003 | | *0,3* | |
| Фенолы | | 0,001 | | 0,003 | | ***3*** | | 0,004 | | ***4*** | | 0,005 | | ***5*** | | 0,006 | | ***6*** | | 0 | *0* | | 0,006 | | ***6*** | | 0,005 | | ***5*** | | 0.001 | | *1* | |

Основными загрязняющими веществами в устье р. Енисей являются нефтепродукты, фенолы, соединения железа, меди и цинка. Их поступление в речные воды связано с функционированием главных отраслей хозяйства территории, тяготеющей к устью Енисея (водный транспорт и лесообрабатывающая промышленность). Значительное поступление загрязняющих веществ в верхнем (ниже городов Абакан и Кызыл) и среднем

(ниже г. Красноярска) течении Енисея во многом определяет низкое качество воды в нижнем течении. Максимальное превышение ПДКрх по нефтепродуктам наблюдается в границах ЧБ-5 (8,4 раза) и ЧБ-6 (7,8 раза), по меди – ЧБ-7 (17 раз) и ЧБ-9 (15 раз), по железу – ЧБ-5 (7,8 раза), по марганцу – ЧБ-3 (5,7 раза), по цинку – ЧБ-9 (7,3 раза), по фенолам – ЧБ-7 и ЧБ-9 (6 раз).

К наиболее распространенным загрязняющим веществам в водах верховья бассейна р. Енисей (ЧБ-1, ЧБ-2), превышающих ПДКрх,относятся: нефтепродукты, медь, марганец, цинк, соединения железа. Высокое содержание тяжелых металлов и железа в воде эталонных водных объектов свидетельствует о высоком природном (фоновом) содержании этих веществ и обусловлено в значительной мере естественными почвенно-геохимическими факторами.

В результате сооружения каскада ГЭС незначительно повысилось содержание в воде фосфатов в результате интенсивного выщелачивания горных пород в ложах водохранилища. Начальные стадии существования водохранилищ по своей гидрохимической сущности эквивалентны тем, которые происходили на поверхности Земли в ранние геологические эпохи. Прогноз длительности существования повышенного фона фосфатов – несколько сотен лет.

Концентрации железа, цинка и фенолов в водохранилищах несколько снизилось в сравнении с естественными водными объектами, в результате доминирования процессов осаждения или растворения.

В среднем течении (ЧБ-3) ниже г. Красноярска находится промышленная зона, негативное воздействие сбросов сточных вод которой обусловливает значительное превышение ПДКрх по железу в 7,2 раза, марганцу в 5,7 раз и цинку в 3,1 раза.

Высокий уровень загрязнения медью и цинком, концентрации которых многократно превышают ПДКрх, отмечен в ЧБ-7 (медь в 17 раз, цинк в 7 раз), что связано с негативным воздействием водопользователей. Несмотря на превышение ППК над ПДКрх по некоторым показателям, их использование не приведет к «разрешению дополнительного загрязнения». Во-первых, потому, что действует условие «не ухудшения» уже достигнутых показателей качества воды, во-вторых, потому, что ключевым механизмом снижения антропогенного воздействия на водные объекты является поэтапный переход каждого водопользователя на показатели очистки сточных вод, соответствующих наилучшим существующим технологиям. В настоящее время, как известно, ведется разработка законодательной базы для обеспечения этого подхода.

Затем рассчитаны актуальные значения (АЗ), отражающие современный уровень загрязненности водных объектов (таблица 3).

На следующем этапе производилось сравнение полученных расчетных ППК с ПДКрх и актуальными значениями показателей качества воды.

В случае, если значения ППК оказывались меньше значений ПДКрх, в качестве целевого значения для этих загрязняющих веществ в рамках действующего законодательства принимались значения ПДКрх.

АЗ в концентрациях загрязняющих веществ сравнивались с полученными значениями ППК, поскольку превышение концентраций загрязняющих веществ над ППК свидетельствует о наличии антропогенного воздействия, которое необходимо уменьшать путем подбора и реализации соответствующих мероприятий в рамках СКИОВО. В случае, когда АЗ качества воды в водных объектах ЧБ оказывались лучше расчетных значений ППК, в качестве установленного значения ЦПК принималось АЗ показателя (соблюдение принципа «не ухудшения» уже достигнутых показателей качества воды).

Использование ЦПК вместо ПДКрх при постановке целей водоохранной деятельности в бассейне реки позволит учитывать сложившиеся природные особенности конкретных водных объектов, направлять усилия и средства на решение приоритетных задач (таблица 4).

Указанные ЦПК учитывают природные особенности бассейна, в этой связи водоохранные мероприятия СКИОВО должны быть нацелены на то, чтобы среднегодовые значения концентраций соответствующих загрязняющих веществ не превышали ЦПК во всех контрольных створах.

Ключевыми с точки зрения контроля состояния водных объектов в рамках СКИОВО являются створы на границах ЧБ. При этом, ЦПК считается достигнутым, если в течение года значение контролируемого показателя не «хуже» значения ЦПК на нижней границе ЧБ и во всех контрольных створах, определенных в рамках СКИОВО. Контроль состояния водных объектов с целью его сопоставления с установленными ЦПК проводится, по меньшей мере, в створах:

* на границах ВХУ;
* на границах субъектов РФ;
* на границах ЧБ.

При сравнении с ЦПК данных наблюдений за состоянием водных объектов следует учитывать их случайный характер. Делать вывод о достижении ЦПК можно только на основе статистического анализа данных наблюдений. Однократное обнаружение превышения наблюденных значений над ЦПК не является достаточным основанием для выводов. Необходимо установление статистически значимых отличий функций распределения данных, использованных при установлении ЦПК, и данных текущих наблюдений. Поскольку ЦПК устанавливаются на длительный срок, накопление информации для таких сравнений не представляется затруднительным.

ЦПК графически показаны на карте 3.6 в комплекте исполнительных и прогнозных карт (приложение 1).

Таблица 3 – Актуальные значения показателей качества воды водных объектов бассейна р. Енисей

| ЧБ | ВХУ, входящие в ЧБ.  Категория  водного объекта | Загрязняющие вещества | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Водородный показатель (pH) | Растворенный кислород | БПК5 | Фосфаты | Фосфор общий | Нефтепродукты | Кальций (Ca) | Хлор (Cl) | Медь (Cu) | Железо общее (Fe ) | Магний (Mg ) | Марганец (Mn ) | Азот аммонийный (NH4 ) | Азот нитритный (NO2 ) | Азот нитратный (NO3 ) | Сульфаты (SO4) | Цинк (Zn ) | Фенолы | ХПК |
| ПДК рх | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,5-8,5 | ≥6 | 2,1 | 0,05 | - | 0,05 | 180 | 300 | 0,001 | 0,1 | 40 | 0,01 | 0,39 | 0,02 | 9,1 | 100 | 0,01 | 0,001 | 15,0 |
| Среднее значение, мг/л | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| ЧБ-1 | 17.01.01.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,78 | 9,21 | 2 | 0,001 | 0,025 | 0,24 | 20,8 | 1,7 | 0,011 | 0,27 | 4,98 | 0,020 | 0,068 | 0,0007 | 0,023 | 8,55 | 0,041 | 0,004 | 17,2 |
| 17.01.02.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,85 | 9,08 | 1,9 | 0,009 | 0,022 | 0,26 | 27,6 | 1,7 | 0,010 | 0,22 | 5,7 | 0,023 | 0,06 | 0,002 | 0,09 | 11,9 | 0,043 | 0,004 | 18,2 |
| 17.01.03.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,73 | 9,57 | 2,08 | 0,008 | 0,023 | 0,21 | 23,99 | 5,6 | 0,083 | 0,25 | 4,68 | 0,019 | 0,053 | 0,002 | 0,14 | 9,32 | 0,048 | 0,0036 | 15,2 |
| 17.01.03.200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,86 | 9,08 | 1,7 | 0,007 | 0,021 | 0,23 | 47,5 | 2,05 | 0,012 | 0,23 | 6,4 | 0,022 | 0,05 | 0,003 | 0,26 | 26,65 | 0,048 | 0,005 | 15,3 |
|  | сред.естеств. | 7,76 | 9,41 | 2,02 | 0,008 | 0,023 | 0,22 | 25,34 | 4,14 | 0,009 | 0,25 | 4,96 | 0,020 | 0,057 | 0,002 | 0,12 | 10,67 | 0,046 | 0,0038 | 16,5 |
| ЧБ-2 | 17.01.03.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,72 | 10,11 | 1,83 | 0,014 | 0,043 | 0,19 | 35,63 | 7,46 | 0,005 | 0,34 | 9,37 | 0,036 | 0,17 | 0,006 | 0,20 | 19,72 | 0,040 | 0,003 | 13,3 |
| искусств. | 7,61 | 8,27 | 2,3 | 0,01 | 0,031 | 0,20 | 21,6 | 4,4 | 0,007 | 0,20 | 5,6 | 0,031 | 0,16 | 0,005 | 0,15 | 12,7 | 0,042 | 0,003 | 13,9 |
| сущ.модиф | 7,71 | 9,48 | 2,3 | 0,018 | 0,048 | 0,18 | 23,21 | 4,55 | 0,007 | 0,22 | 6,24 | 0,031 | 0,15 | 0,005 | 0,20 | 14,53 | 0,041 | 0,0026 | 12,9 |
| 17.01.03.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,58 | 9,22 | 2,03 | 0,016 | 0,043 | 0,27 | 29,8 | 2,55 | 0,006 | 0,65 | 8,31 | 0,048 | 0,13 | 0,003 | 0,24 | 11,23 | 0,045 | 0,0038 | 18,1 |
| искусств. | 7,72 | 10,2 | 1,83 | 0,011 | 0,03 | 0,18 | 21,4 | 4,4 | 0,005 | 0,18 | 5,5 | 0,035 | 0,17 | 0,004 | 0,16 | 13,2 | 0,047 | 0,003 | 13,0 |
| сущ.модиф | 7,55 | 10,1 | 2,4 | 0,012 | 0,044 | 0,24 | 15,7 | 2 | 0,006 | 0,66 | 4,6 | 0,027 | 0,2 | 0,002 | 0,29 | 5,98 | 0,1 | 0,004 | 21,9 |
|  | сред.естеств. | 7,64 | 9,65 | 1,94 | 0,015 | 0,043 | 0,23 | 32,5 | 4,75 | 0,0055 | 0,51 | 8,79 | 0,043 | 0,146 | 0,004 | 0,22 | 15,03 | 0,042 | 0,0036 | 15,7 |
|  | сред.искусств. | 7,67 | 9,24 | 2,06 | 0,0105 | 0,031 | 0,19 | 21,5 | 4,4 | 0,0061 | 0,19 | 5,55 | 0,033 | 0,165 | 0,0045 | 0,155 | 12,95 | 0,045 | 0,003 | 13,5 |
|  | сред.сущ.модиф. | 7,67 | 9,64 | 2,33 | 0,017 | 0,047 | 0,19 | 21,3 | 3,91 | 0,0068 | 0,33 | 5,83 | 0,030 | 0,164 | 0,005 | 0,22 | 12,39 | 0,055 | 0,003 | 17,4 |
| ЧБ-3 | 17.01.03.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,81 | 9,73 | 1,36 | 0,031 | 0,069 | 0,17 | 49,77 | 4,86 | 0,006 | 0,72 | 13,18 | 0,056 | 0,22 | 0,002 | 0,15 | 14,32 | 0,034 | 0,0036 | 23,9 |
| сущ.модиф | 7,8 | 9,99 | 1,15 | 0,011 | 0,036 | 0,15 | 34,59 | 3,00 | 0,005 | 0,64 | 6,06 | 0,033 | 0,15 | 0,0015 | 0,21 | 14,26 | 0,035 | 0,004 | 20,3 |
| 17.01.03.005 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 8,01 | 9,99 | 2,38 | 0,038 | 0,091 | 0,22 | 51,69 | 7,66 | 0,006 | 0,64 | 14,68 | 0,065 | 0,34 | 0,01 | 0,58 | 29,41 | 0,028 | 0,0024 | 20,9 |
| сущ.модиф | 7,86 | 10,4 | 2,17 | 0,011 | 0,035 | 0,21 | 23,95 | 2,49 | 0,005 | 0,24 | 4,66 | 0,018 | 0,09 | 0,002 | 0,195 | 10,45 | 0,027 | 0,002 | 14,6 |
|  | средн. естеств. | 7,88 | 9,82 | 1,73 | 0,034 | 0,077 | 0,19 | 50,47 | 5,88 | 0,006 | 0,69 | 13,73 | 0,059 | 0,262 | 0,006 | 0,305 | 19,81 | 0,032 | 0,003 | 22,4 |
|  | сред.сущ.модиф. | 7,84 | 10,3 | 1,94 | 0,011 | 0,035 | 0,19 | 26,31 | 2,6 | 0,005 | 0,33 | 4,97 | 0,021 | 0,101 | 0,002 | 0,198 | 11,3 | 0,030 | 0,0027 | 21,4 |
| ЧБ-4 | 17.01.04.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,5 | 9,59 | 2,29 | 0,009 | 0,026 | 0,22 | 12,43 | 1,1 | 0,005 | 0,49 | 3,43 | 0,028 | 0,099 | 0,002 | 0,015 | 4,94 | 0,038 | 0,0035 | 21,8 |
| сущ.модиф | 7,88 | 10,22 | 2,43 | 0,01 | 0,030 | 0,24 | 22,5 | 5,19 | 0,005 | 0,35 | 4,83 | 0,027 | 0,11 | 0,002 | 0,066 | 11,02 | 0,037 | 0,0037 | 21,3 |
|  | сред.естеств. | 7,5 | 9,59 | 2,29 | 0,009 | 0,026 | 0,22 | 12,43 | 1,1 | 0,005 | 0,49 | 3,43 | 0,028 | 0,099 | 0,002 | 0,015 | 4,94 | 0,038 | 0,0035 | 21,8 |
|  | сред.сущ.модиф. | 7,88 | 10,22 | 2,43 | 0,01 | 0,030 | 0,24 | 22,5 | 5,19 | 0,005 | 0,35 | 4,83 | 0,027 | 0,11 | 0,002 | 0,066 | 11,02 | 0,037 | 0,0037 | 21,3 |
| ЧБ-5 | 17.01.05.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,57 | 8,86 | 1,1 | 0,04 | 0,061 | 0,57 | 18,1 | 4,98 | 0,006 | 0,93 | 7,25 | 0,041 | 0,16 | 0,002 | 0,01 | 11,7 | 0,035 | 0,006 | 38,5 |
| 17.01.05.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,60 | 7,21 | 2 | 0,01 | 0,028 | 0,18 | 20,18 | 16,36 | 0,01 | 0,48 | 5,04 | 0,024 | 0,13 | 0,001 | 0,015 | 10,49 | 0,047 | 0,003 | 39,7 |
| 17.01.07.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | средн. естеств. | 7,57 | 8,03 | 1,55 | 0,02 | 0,039 | 0,31 | 19,48 | 12,57 | 0,011 | 0,63 | 5,78 | 0,030 | 0,14 | 0,0013 | 0,013 | 10,89 | 0,043 | 0,0039 | 39,1 |
| ЧБ-6 | 17.01.04.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.05.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,70 | 10,27 | 2,25 | 0,011 | 0,029 | 0,36 | 22,93 | 7,63 | 0,011 | 0,31 | 7,41 | 0,036 | 0,28 | 0,001 | 0,04 | 16,07 | 0,042 | 0,004 | 29,6 |
| 17.01.06.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,65 | 8,55 | 2,43 | 0,053 | 0,082 | 0,27 | 20,88 | 1,88 | 0,012 | 0,95 | 7,35 | 0,068 | 0,21 | 0,002 | 0,01 | 4,55 | 0,036 | 0,007 | 36,5 |
|  | средн. естеств. | 7,69 | 9,99 | 2,28 | 0,017 | 0,036 | 0,35 | 22,93 | 6,81 | 0,011 | 0,41 | 7,40 | 0,041 | 0,27 | 0,0014 | 0,033 | 14,42 | 0,041 | 0,0048 | 33,0 |
| ЧБ-7 | 17.01.07.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,67 |  |  | 0,011 | 0,032 | 0,19 | 39,3 | 112,0 | 0,003 | 0,32 | 9,08 | 0,015 | 0,02 | 0,002 | 0,01 | 36,98 | 0,101 | 0,005 | 50,3 |
| 17.01.07.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,47 | 9,11 | 2,1 | 0,012 | 0,032 | 0,26 | 35,82 | 98,93 | 0,017 | 0,34 | 7,42 | 0,030 | 0,036 | 0,002 | 0,01 | 28,37 | 0,070 | 0,006 | 47,5 |
|  | средн. естеств. | 7,52 | 9,11 | 2,1 | 0,011 | 0,032 | 0,24 | 36,69 | 102,2 | 0,014 | 0,335 | 7,83 | 0,026 | 0,27 | 0,002 | 0,01 | 30,52 | 0,078 | 0,0059 | 48,9 |
| ЧБ-8 | 17.01.08.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,65 | 8,40 | 1,2 | 0 | 0 | 0,18 | 13,68 | 9,88 | 0,009 | 0,115 | 2,65 | 0,022 | 0 | 0 | 0,03 | 22,3 | 0 | 0 | 27,9 |
|  | средн. естеств. | 7,65 | 8,40 | 1,2 | 0 | 0 | 0,18 | 13,68 | 9,88 | 0,009 | 0,115 | 2,65 | 0,022 | 0 | 0 | 0,03 | 22,3 | 0 | 0 | 27,9 |
| ЧБ-9 | 17.01.08.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| естеств. | 7,4 | 8,93 | 1,97 | 0,017 | 0,049 | 0,29 | 10,39 | 1,98 | 0,014 | 0,595 | 4,93 | 0,043 | 0,49 | 0,002 | 0,01 | 4,51 | 0,075 | 0,006 | 27,5 |
| сущ.модиф | 7,62 | 9,51 | 1,6 | 0,010 | 0,031 | 0,38 | 21,05 | 10,77 | 0,015 | 0,321 | 5,44 | 0,019 | 0,22 | 0,0007 | 0,0075 | 12,93 | 0,037 | 0,0047 | 26,4 |
|  | средн. естеств. | 7,4 | 8,93 | 1,97 | 0,017 | 0,049 | 0,29 | 10,39 | 1,98 | 0,014 | 0,595 | 4,93 | 0,043 | 0,49 | 0,002 | 0,01 | 4,51 | 0,075 | 0,006 | 27,5 |
|  | сред.сущ.модиф. | 7,62 | 8,93 | 1,6 | 0,010 | 0,031 | 0,38 | 21,05 | 10,77 | 0,015 | 0,321 | 5,44 | 0,019 | 0,22 | 0,0007 | 0,0075 | 12,93 | 0,037 | 0,0047 | 26,4 |
| ЧБ-10 | 17.01.08.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| сущ.модиф | 7,78 | 8,06 | 1,73 | 0,006 |  | 0,16 | 11,53 | 14,28 | 0,009 | 0,211 | 2,67 | 0,019 | 0,27 | 0 | 0,038 | 23,04 | 0,032 | 0,001 | 19,4 |
| 17.01.08.005 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | средн. знач. | 7,78 | 8,06 | 1,73 | 0,006 | 0,023 | 0,16 | 11,53 | 14,28 | 0,009 | 0,211 | 2,67 | 0,019 | 0,27 | 0 | 0,038 | 23,04 | 0,032 | 0,001 | 19,4 |

Таблица 4– Установленные целевые показатели качества (ЦПК) воды водных объектов по частям бассейна р. Енисей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗВ | ПДК рх | ЧБ-1  естеств. | | ЧБ-2  естеств. | | ЧБ-2  искусств. | | ЧБ-2  сущ. модиф. | | ЧБ-3  естеств. | | ЧБ-3  сущ. модиф. | | ЧБ-4  естеств. | | ЧБ-4  сущ. модиф. | |
| мг/л | реко менд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. |
| Водородный показатель (pH) | 6,5-8,5 | 7,81 | СС | 7,65 | СС | 7,66 | СС | 7,61 | СС | 7,86 | СС | 7,94 | СС | 7,8 | СС | 7,5 | СС |
| Растворенный кислород | ≥6 | 9,41 | СС | 9,65 | СС | 9,5 | СС | 10,26 | СС | 10,28 | СС | 9,85 | СС | 10,37 | СС | 9,66 | СС |
| БПК5 | 2,1 | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,2 | УС | 2,4 | УС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,29 | СС |
| ХПК | 15,0 | 16,8 | СС | 15,0 | УС | 15,0 | СС | 16,15 | УС | 15,2 | УС | 15,8 | УС | 22,4 | СС | 20,2 | УС |
| Фосфор общий |  | 0,022 | - | 0,03 | - | 0,03 | - | 0,034 | - | 0,03 | - | 0,077 | - | 0,036 | - | 0,026 | - |
| Фосфаты | 0,05 | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,23 | СС | 0,22 | УС | 0,19 | СС | 0,19 | УС | 0,23 | СС | 0,19 | СС | 0,19 | СС | 0,21 | УС |
| Кальций (Ca) | 180 | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС |
| Хлор (Cl ) | 300 | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС |
| Медь (Cu ) | 0,001 | 0,009 | СС | 0,005 | УС | 0,006 | УС | 0,006 | СС | 0,005 | УС | 0,006 | СС | 0,005 | СС | 0,005 | СС |
| Железо общее (Fe) | 0,1 | 0,24 | УС | 0,35 | УС | 0,19 | СС | 0,33 | СС | 0,35 | СС | 0,69 | СС | 0,33 | СС | 0,49 | СС |
| Магний (Mg ) | 40 | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС |
| Марганец (Mn ) | 0,01 | 0,02 | СС | 0,034 | УС | 0,033 | СС | 0,030 | УС | 0,025 | СС | 0,057 | УС | 0,021 | СС | 0,027 | УС |
| Азот аммонийный (NH4 ) | 0,39 | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС |
| Азот нитритный (NO2) | 0,02 | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС |
| Азот нитратный (NO3) | 9,1 | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС |
| Сульфаты (SO4) | 100 | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС |
| Цинк (Zn ) | 0,01 | 0,045 | УС | 0,042 | СС | 0,045 | СС | 0,055 | УС | 0,033 | СС | 0,031 | УС | 0,030 | СС | 0,038 | СС |
| Фенолы | 0,001 | 0,0038 | СС | 0,0036 | СС | 0,003 | СС | 0,003 | УС | 0,003 | СС | 0,002 | УС | 0,0027 | СС | 0,0035 | СС |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗВ | ПДК рх | ЧБ-5  естеств. | | ЧБ-6  естеств. | | ЧБ-7  естеств. | | ЧБ-8  естеств. | | ЧБ-9  естеств. | | ЧБ-9  сущ. модиф. | | ЧБ-10  сущ. модиф. | |
| мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. | мг/л | рекоменд. |
| Водородный показатель (pH) | 6,5-8,5 | 7,65 | СС | 7,71 | СС | 7,64 | СС | 7,65 | СС | 7,3 | СС | 7,55 | СС | 7,65 | СС |
| Растворенный кислород | ≥6 | 8,86 | СС | 9,99 | СС | 9,26 | СС | 8,4 | СС | 8,93 | СС | 9,26 | СС | 8,55 | СС |
| БПК5 | 2,1 | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС | 2,1 | СС |
| ХПК | 15,0 | 38,75 | УС | 31,43 | УС | 44,0 | УС | 27,9 | СС | 29,98 | СС | 25,7 | УС | 19,7 | СС |
| Фосфор общий |  | 0,054 | - | 0,036 | - | 0,028 | - | 0 | - | 0,017 | - | 0,028 | - | 0,023 | - |
| Фосфаты | 0,05 | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС | 0,05 | СС |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,31 | СС | 0,39 | СС | 0,26 | СС | 0,18 | СС | 0,31 | СС | 0,37 | УС | 0,16 | СС |
| Кальций (Ca) | 180 | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС | 180 | СС |
| Хлор (Cl ) | 300 | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС | 300 | СС |
| Медь (Cu ) | 0,001 | 0,006 | УС | 0,011 | СС | 0,014 | СС | 0,009 | СС | 0,014 | СС | 0,015 | СС | 0,009 | СС |
| Железо (Fe ) | 0,1 | 0,63 | СС | 0,41 | СС | 0,34 | СС | 0,12 | СС | 0,6 | СС | 0,31 | УС | 0,21 | УС |
| Магний (Mg) | 40 | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС | 40 | СС |
| Марганец (Mn) | 0,01 | 0,030 | СС | 0,032 | УС | 0,019 | УС | 0,022 | СС | 0,043 | СС | 0,018 | УС | 0,019 | СС |
| Азот аммонийный (NH4 ) | 0,39 | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС | 0,49 | СС | 0,39 | СС | 0,39 | СС |
| Азот нитритный (NO2 ) | 0,02 | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС | 0,02 | СС |
| Азот нитратный (NO3) | 9,1 | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС | 9,1 | СС |
| Сульфаты (SO4) | 100 | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС | 100 | СС |
| Цинк (Zn ) | 0,01 | 0,033 | УС | 0,038 | УС | 0,070 | УС | 0,01 | СС | 0,073 | УС | 0,037 | СС | 0,01 | УС |
| Фенолы | 0,001 | 0,0039 | СС | 0,0048 | СС | 0,0059 | СС | 0,001 | СС | 0,006 | СС | 0,0047 | СС | 0,001 | СС |

Примечание: серый цвет ячейки– значения ЦПК, превышающие ПДКрх

СС – сохранение существующего состояния, УС – улучшение существующего состояния

# 4 Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия

Целевые показатели сокращения площади затапливаемых территорий. Согласно данным Енисейского БВУ затопление в бассейне р. Енисей наносит наибольший ущерб урбанизированным территориям.

В таблице 5 приведены данные по затоплению территорий и количества проживающего на них населения по материалам Енисейского БВУ «Гидросферные стихийные бедствия и их характеристика» за период 1999-2005 гг.

Таблица 5 – Современная площадь затапливаемых территорий и численность населения в зоне затопления

| Территориальная единица | Площадь затапливаемой территории,  га | Численность населения в зоне затопления  чел. | Количество населенных пунктов в зоне затопления, шт. |
| --- | --- | --- | --- |
| Водохозяйственный участок | | | |
| 17.01.03.001 | 47 | 9 | 3 |
| 17.01.03.002 | 349 | 98 | 4 |
| 17.01.03.003 | 831 | 4222 | 16 |
| 17.01.03.004 | 2013 | 4038 | 17 |
| 17.01.03.005 | н/д | 59 | 1 |
| 17.01.04.001 | 790 | 958 | 2 |
| Субъект Российской Федерации | | | |
| Красноярский край | 3760 | 7375 | 39 |
| Республика Тыва | 20 | 9 | 2 |
| Республика Хакасия | 250 | 2000 | 2 |
| Итого: | 4030 | 9384 | 43 |

ЗАО «Центр инженерных технологий» выполнен расчет зон затопления населенных пунктов бассейна р. Енисей, учитывающий сведения Енисейского БВУ, муниципальных органов, результаты которого положены в основу определения целевых показателей сокращения площади затапливаемых территорий (таблица 6), а также увеличения протяженности противопаводковых сооружений (таблица 8).

Моделирование зон затопления проведено для р. Туба с притоками: Амыл, Кизир и Казыр, р. Кан, р. Оя с притоком Кебеж, Красноярского водохранилища, участок р. Енисей от д. Пискуновка до с. Ярцево. Результаты моделирования представлены в приложении 1 на карте 2.3.

Таблица 6 – Целевые показатели сокращения площади затапливаемых территорий (по расчету зон затопления населенных пунктов)

| Территориальная единица | Современное состояние  (на 01.01.2011) | Сокращение площади затапливаемых территорий по годам, га | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.01.001 | 43,4 | 43,4 | 0,0 | 0,0 |
| 17.01.02.001 | 155,7 | 155,7 | 0,0 | 0,0 |
| 17.01.03.001 | 523,9 | 480,9 | 18,0 | 25,0 |
| 17.01.03.002 | 694,3 | 478,3 | 98,0 | 118,0 |
| 17.01.03.003 | 1170,5 | 882,2 | 127,0 | 161,3 |
| 17.01.03.004 | 650,5 | 486,5 | 17,0 | 147,0 |
| 17.01.03.005 | 378,0 | 305,0 | 43,0 | 30,0 |
| 17.01.03.200 | 37,0 | 37,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17.01.04.001 | 301,3 | 161,5 | 71,0 | 68,8 |
| 17.01.05.003 | 25,0 | 25,0 | 0,0 | 0,0 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 3004,8 | 2246,2 | 374,0 | 384,6 |
| Республика Тыва | 680,0 | 680,0 | 0,0 | 0,0 |
| Республика Хакасия | 294,8 | 129,3 | 0,0 | 165,5 |
| Итого: | 3979,6 | 3055,5 | 374,0 | 550,1 |

Порядка 96 населенных пунктов, в той или иной степени, испытывают воздействие затопления (на основании расчета зон затопления).

Целевые показатели увеличения протяженности противопаводковых сооружений. Степень обеспеченности противопаводковыми сооружениями определена по данным Енисейского БВУ (таблица 7).

Таблица 7 – Степень обеспеченности противопаводковыми сооружениями

| Территориальная единица | Общая протяженность существующих ППС, км | Протяженность нового строительства ППС, км | Требуемая протяженность ППС, км | Обеспеченность ППС, %  (гр.2/гр. 4)\*100% |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.02.001 | 5,39 | н/д | 5,39 | н/д |
| 17.01.03.001 | 23,99 | 15,55 | 39,54 | 60,70 |
| 17.01.03.002 | 213,27 | 21,78 | 235,05 | 90,70 |
| 17.01.03.003 | 56,51 | 54,58 | 111,09 | 50,90 |
| 17.01.03.004 | 1,71 | 7,60 | 9,31 | 18,40 |
| 17.01.03.005 | 10,56 | 14,93 | 25,49 | 41,40 |
| 17.01.03.200 | 1,43 | 1,75 | 3,18 | 45,00 |
| 17.01.04.001 | 2,56 | 30,60 | 33,16 | 7,70 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 134,11 | 116,89 | 251,00 | 53,40 |
| Республика Тыва | 29,59 | 15,50 | 45,09 | 65,60 |
| Республика Хакасия | 151,71 | 14,40 | 166,11 | 91,30 |
| Итого: | 315,41 | 146,79 | 462,20 | 68,20 |

На существующий период степень обеспеченности ППС в безопасном состоянии достаточна только в пределах ВХУ 17.01.03.002 бассейна р. Енисей. С учетом требуемой протяженности ППС в перспективе до 2030 г. необходимо на других ВХУ увеличить степень обеспеченности ППС поэтапно (таблица 8).

Таблица 8 – Целевые показатели увеличения протяженности противопаводковых сооружений (ППС)

| Территориальная единица | Требуемое увеличение протяженности ППС  (на 01.01.2011) | | Увеличение требуемой протяженности противопаводковых сооружений по годам, км | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | | |
| 17.01.02.001 | н/д | н/д | | н/д | н/д |
| 17.01.03.001 | 15,55 | 13,75 | | 1,80 | 0,00 |
| 17.01.03.002 | 21,78 | 12,89 | | 7,89 | 1,00 |
| 17.01.03.003 | 54,58 | 45,93 | | 8,65 | 0,00 |
| 17.01.03.004 | 7,60 | 7,40 | | 0,20 | 0,00 |
| 17.01.03.005 | 14,93 | 10,68 | | 4,25 | 0,00 |
| 17.01.03.200 | 1,75 | 1,75 | | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.04.001 | 30,60 | 23,50 | | 7,10 | 0,00 |
| Субъект Российской Федерации | | | | | |
| Красноярский край | 116,89 | 86,00 | | 29,89 | 1,00 |
| Республика Тыва | 15,50 | 15,50 | | 0,00 | 0,00 |
| Республика Хакасия | 14,40 | 14,40 | | 0,00 | 0,00 |
| Итого: | 146,79 | 115,90 | | 29,89 | 1,00 |

Реконструкция и капитальный ремонт противопаводковых сооружений

Протяженность противопаводковых сооружений, нуждающихся в реконструкции и капитальном ремонте, приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Степень нуждающихся в реконструкции и капитальном ремонте противопаводковых сооружений

| Территориальная единица | Общая протяженность существующих ППС, км | Протяженность ППС, подлежащих реконструкции и капитальному ремонту, км | ППС, нуждающиеся в реконструкции и капитальном ремонте, % |
| --- | --- | --- | --- |
| Водохозяйственный участок | | | |
| 17.01.02.001 | 5,39 | 5,28 | 98,0 |
| 17.01.03.001 | 23,99 | 17,64 | 73,5 |
| 17.01.03.002 | 213,27 | 17,29 | 8,1 |
| 17.01.03.003 | 56,51 | 12,2 | 21,6 |
| 17.01.03.004 | 1,71 | 0,12 | 7,0 |
| 17.01.03.005 | 10,56 | н/д | н/д |
| 17.01.03.200 | 1,43 | н/д | н/д |
| 17.01.04.001 | 2,56 | н/д | н/д |
| Субъект Российской Федерации | | | |
| Красноярский край | 134,11 | 20,72 | 15,5 |
| Республика Тыва | 29,59 | 22,91 | 77,5 |
| Республика Хакасия | 151,71 | 8,89 | 5,9 |
| Итого: | 315,41 | 52,53 | 16,7 |

Таким образом, в реконструкции и капитальном ремонте практически не нуждаются противопаводковые сооружения, расположенные на ВХУ 17.01.02.001. Необходимая степень реконструкции и капитального ремонта ППС на 4-х ВХУ изменяется от 7 до 73,5 %.

Целевые показатели снижения протяженности берегоукрепительных сооружений, нуждающихся в реконструкции и капитальном ремонте, не рассчитываются в связи с неполнотой информации.

Берегоразрушение и берегоукрепление. В бассейне р. Енисей находится 72 населенных пункта, в пределах которых выявлены участки берегоразрушения, общей протяженностью 108,0 км. Большинство из них находятся на юге Красноярского края. По территориям других субъектов РФ, расположенных в бассейне р. Енисей, данные о разрушении берегов отсутствуют. В этой связи необходимо предусмотреть работы по выявлению участков разрушения берегов на территории Республик Тыва, Хакасия и в Иркутской области в границах бассейна р. Енисей, а также регулярные мониторинговые работы по уточнению протяженности участков берегоразрушения в границах этих субъектов и на территории Красноярского края.

В связи с тем, что основную опасность процессы разрушения берегов представляют для населения, объектов экономики и инфраструктуры, как правило, расположенных в границах населенных пунктов, степень обеспеченности системами инженерной защиты от берегоразрушения определена только для селитебных территорий.

Требуемая протяженность берегоукреплений по ВХУ принимается как сумма длин существующих и планируемых к строительству берегоукреплений.

Таблица 10 – Протяженность участков берегоразрушения и берегоукрепления (на 01.01.2011)

| Территориальная единица | Длина участков берегораз рушения, км | Длина существующего берегоукрепления, км | Длина нового строительства берегоук репления, км | Требуемая длина берегоук-репления, км  (гр. 3+ гр.4) | Обеспеченность берегоукреплением, % (гр. 3/гр.5) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Водохозяйственный участок | | | | | |
| 17.01.03.001 | 1,8 | 4,2 | 1,5 | 5,7 | 73,7 |
| 17.01.03.002 | 7,2 | 15,8 | 26,5 | 41,85 | 37,8 |
| 17.01.03.003 | 51,90 | 1,5 | 4,65 | 6,15 | 24,4 |
| 17.01.03.004 | 11,6 | 9,0 | 1,5 | 10,5 | 85,7 |
| 17.01.03.005 | 15,01 | 1,0 | 1,1 | 2,1 | 47,6 |
| 17.01.04.001 | 20,45 | н/д | 4,45 | н/д | н/д |
| Субъект Российской Федерации | | | | | |
| Красноярский край | 107,96 | 26,1 | 15,65 | 41,75 | 62,5 |
| Республика Хакасия | н/д | 5,4 | 23,6 | 29,0 | 18,6 |
| Республика Тыва | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Таким образом, на момент разработки СКИОВО степень обеспеченности новыми берегоукрепительными сооружениями, находящимися в безопасном состоянии, достаточна только в пределах ВХУ 17.01.03.004 бассейна р. Енисей.

Целевые показатели увеличения длины нового строительства берегоукрепительных сооружений, а также снижение протяженности, нуждающихся в реконструкции и капитальном ремонте берегоукреплений не рассчитываются в связи с неполнотой информации.

Целевые показатели увеличения протяженности участков расчистки и углубления русел рек. Протяженность участков рек, нуждающихся в расчистке и углублении, их обеспеченность выполненными и планируемыми мероприятиями приведены в таблице 11.

Таблица11 – Обеспеченность протяженности участков расчистки и углубления русел рек

| Территориальная единица | Протяженность участков расчистки и углубления русел рек, км | | | Обеспеченность расчисткой, углублением русел, % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| выполненная  на 01.01.2011 | намечаемая до  2030 г. | требуемая до  2030 г.  (∑ 2+3) |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.01.001 | 1,70 | 2,89 | 4,59 | 37,0 |
| 17.01.02.001 | н/д | 1,5 | 1,50 | н/д |
| 17.01.03.001 | 13,00 | 9,14 | 22,14 | 58,7 |
| 17.01.03.002 | 13,90 | 26,74 | 40,64 | 34,2 |
| 17.01.03.003 | 40,00 | 10,70 | 50,70 | 78,9 |
| 17.01.03.004 | 22,30 | 26,80 | 49,10 | 45,4 |
| 17.01.03.005 | 30,50 | 5,50 | 36,00 | 84,7 |
| 17.01.03.200 | н/д | 0,72 | 0,72 | н/д |
| 17.01.04.001 | 2,50 | н/д | 2,50 | н/д |
| 17.01.05.003 | 1,40 | 1,00 | 2,40 | 58,3 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 112,60 | 38,30 | 150,90 | 74,6 |
| Республика Тыва | н/д | 14,25 | 14,25 | н/д |
| Республика Хакасия | 12,70 | 32,44 | 45,14 | 28,1 |
| Итого: | 125,30 | 84,99 | 210,29 | 59,6 |

Относительно обеспечены русловыправительными работами ВХУ 17.01.03.003 и 17.01.03.005. Степень обеспеченности таких работ на остальных ВХУ изменяется от 34,2 % до 58,3 % и нуждается в увеличении.

При проведении мероприятий по расчистке и дноуглублению русла рек к 2020 г. в среднем по бассейну р. Енисей протяженность участков русел рек, нуждающихся в проведении таких работ, сократится на 72,6%, что соответствует требованиям Водной стратегии РФ на период до 2020г. К 2025 году этот показатель составит 77,3%, а к 2030 году будут расчищены и углублены все участки рек, нуждающиеся в этих работах по состоянию на 01.01.2010 г. (таблица 12).

Таблица 12 – Целевые показатели увеличения протяженности расчищенных и углубленных русел рек

| Территориальная единица | Протяженность увеличения расчистки и углубления | Увеличение протяженности расчистки и углубления русел рек по годам, км | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.01.001 | 2,89 | 2,89 | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.02.001 | 1,50 | 1,50 | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.03.001 | 9,14 | 9,14 | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.03.002 | 26,74 | 20,74 | 1,00 | 5,00 |
| 17.01.03.003 | 10,70 | 1,00 | 2,00 | 7,70 |
| 17.01.03.004 | 26,80 | 19,20 | 1,00 | 6,60 |
| 17.01.03.005 | 5,50 | 5,50 | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.03.200 | 0,72 | 0,72 | 0,00 | 0,00 |
| 17.01.04.001 | – | – | – | – |
| 17.01.05.003 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 38,30 | 27,70 | 4,00 | 6,60 |
| Республика Тыва | 14,25 | 14,25 | 0,00 | 0,00 |
| Республика Хакасия | 32,40 | 19,80 | 0,00 | 12,60 |
| Итого: | 84,99 | 61,69 | 4,00 | 19,30 |

Следует отметить, что вследствие природных и антропогенных факторов, в период до 2030 года возможно увеличение количества и протяженности участков русел рек, нуждающихся в расчистке и углублении. В связи с этим данные целевые показатели подлежат корректировке.

Целевые показатели увеличения надежности водоподпорных гидротехнических сооружений. Количество водоподпорных гидротехнических сооружений, в том числе находящихся в предаварийном и работоспособном состоянии, приведено в таблице 13.

Таблица 13 – Степень работоспособных и предаварийных водоподпорных ГТС

| Территориальная единица | Общее  количество ВПС, шт. | Количество  предаварийных ВПСпавр., шт. | Количество работоспособных ВПСрбсп, шт. | Степень работоспособных и предаварийных ВПС, % | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВПСпавр | ВПСрбсп. |
| Водохозяйственный участок | | | | | |
| 17.01.01.001 | 1 | н/д | 1 | н/д | 100,0 |
| 17.01.02.001 | 3 | 1 | 2 | 33,3 | 66,7 |
| 17.01.03.001 | 1 | н/д | 1 | н/д | 100,0 |
| 17.01.03.002 | 100 | 20 | 43 | 20 | 43,0 |
| 17.01.03.003 | 130 | 34 | 34 | 26,2 | 26,2 |
| 17.01.03.004 | 241 | 32 | 88 | 13,3 | 36,5 |
| 17.01.03.005 | 203 | 18 | 140 | 8,9 | 69,0 |
| 17.01.04.001 | 26 | 1 | 20 | 3,8 | 76,9 |
| 17.01.05.003 | 2 | н/д | 1 | н/д | 50,0 |
| Субъект Российской Федерации | | | | | |
| Красноярский край | 595 | 71 | 294 | 11,9 | 49,4 |
| Республика Хакасия | 107 | 34 | 32 | 31,8 | 29,9 |
| Республика Тыва | 5 | 1 | 4 | 20,0 | 80,0 |
| Итого: | 707 | 106 | 330 | 15 | 46,7 |

На территории ВХУ 17.01.03.004 и 17.01.03.005 расположено наибольшее количество водоподпорных гидротехнических сооружений, из них в предаварийном состоянии находится от 8,9 до 13,3 % сооружений. В границах ВХУ 17.01.01.001 и 17.01.03.001 все водоподпорные сооружения находятся в работоспособном состоянии. Степень работоспособных сооружений на других ВХУ изменяется в пределах 3,8 %-33,3% (таблица 13). В целях снижения риска затопления территорий при возможных авариях необходимы реконструкция или капитальный ремонт, в первую очередь, предаварийных водоподпорных сооружений.

Целевые показатели увеличения надежности водоподпорных гидротехнических сооружений до 2030 г. приведены в таблице 14. В качестве показателей указано количество сооружений, требующих реконструкции и капитального ремонта в каждом из рассматриваемых периодов реализации Схемы.

Таблица 14 – Целевые показатели увеличения надежности водоподпорных гидротехнических сооружений

| Территориальная единица | Современное состояние  (на 01.01.2011) | Увеличение количества безаварийных водоподпорных ГТС по годам, шт. | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.02.001 | 1 | 1 | – | – |
| 17.01.03.002 | 20 | 8 | 8 | 4 |
| 17.01.03.003 | 34 | 13 | 13 | 8 |
| 17.01.03.004 | 32 | 12 | 12 | 8 |
| 17.01.03.005 | 18 | 7 | 7 | 4 |
| 17.01.04.001 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 71 | 27 | 26 | 18 |
| Республика Хакасия | 34 | 14 | 14 | 6 |
| Республика Тыва | 1 | 1 | – | – |
| Итого: | 106 | 42 | 40 | 24 |

Целевые показатели обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. Показатели современной обеспеченности ГТС декларациями безопасности приведены в таблице 15.

Согласно постановлению Правительства РФ от 06.11.1998 № 1303, декларация безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений представляется декларантом в орган надзора не реже одного раза в 5 лет, следовательно, декларации должны разрабатываться для каждого сооружения, подлежащего декларированию, каждый пятилетний период (таблица 16).

Кроме того, на всех гидротехнических сооружениях, расположенных в пределах бассейна р. Енисей, требуется провести обследование их состояния и условий эксплуатации с целью выполнения требований статьи 10 Федерального

закона от 21.07.1997 № 117-ФЗ.

Таблица 15 – Обеспеченность гидротехнических сооружений декларациями безопасности

| Территориальная единица | Данные по декларациям, шт., современное состояние  (на 01.01.2011) | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| подлежат декларированию | имеется | | отсутствует | | обеспеченность, % |
| Водохозяйственный участок | | | | | | |
| 17.01.03.001 | 3 | 0,0 | | 3 | | 0,0 |
| 17.01.03.002 | 39 | 15 | | 23 | | 38,5 |
| 17.01.03.003 | 27 | 4 | | 23 | | 14,8 |
| 17.01.03.004 | 1 | 0,0 | | 1 | | 0,0 |
| 17.01.03.005 | 5 | н/д | | 3 | | н/д |
| 17.01.04.001 | 3 | н/д | | 2 | | н/д |
| 17.01.05.003 | 1 | н/д | | 1 | | н/д |
| Субъект Российской Федерации | | | | | | |
| Красноярский край | 44 | 8 | | 32 | | 18,2 |
| Республика Хакасия | 35 | 11 | | 24 | | 31,4 |
| Республика Тыва | н/д | н/д | | н/д | | н/д |
| Итого: | 79 | 19 | 56 | | 24,1 | |

Таблица 16 – Целевые показатели обеспеченности гидротехнических сооружений декларациями безопасности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Территориальная единица | Кол-во ГТС, подлежащих декларированию (современное состояние  на 01.01.2011) | Увеличение количества ГТС, обеспеченных декларациями безопасности по годам | | |
| 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.03.001 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17.01.03.002 | 39 | 39 | 39 | 39 |
| 17.01.03.003 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 17.01.03.004 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17.01.03.005 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17.01.04.001 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17.01.05.003 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Республика Хакасия | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Республика Тыва | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Итого: | 79 | 79 | 79 | 79 |

# 5 Целевые показатели экологического состояния водных объектов речного бассейна

Целевые показатели экологического состояния водных объектов на основе индикаторов состояния зообентоса. Донные сообщества водных объектов бассейна р. Енисей находятся, преимущественно, в состоянии экологического благополучия. На формирование и функционирование водных экосистем бассейна преобладающее влияние оказывают природные факторы. Изменения функциональных характеристик биоценозов и качества поверхностных вод под влиянием антропогенных факторов, как правило, непродолжительны по времени и локальны по пространству и отмечаются ниже крупных индустриальных центров (гг. Красноярска, Лесосибирска, Енисейска) (Заделенов, 2000).

В целом, структурные характеристики зооценозов свидетельствуют о достаточно благополучном состоянии р. Енисей. Экосистема реки способна к самоочищению, происходящие в ней изменения по характеру обратимы, но существует угроза перехода в кризисное состояние на наиболее загрязненных участках. Анализ представленных материалов показывает, что для большинства водных объектов бассейна р. Енисей (ЧБ-1, ЧБ-2, ЧБ-4 – ЧБ-10) может быть рекомендовано достижение 1-2 классов качества воды. Наиболее напряженная экологическая ситуация отмечена на территории ВХУ 17.01.03.005 (ЧБ-3). Характеристики зообентоса большинства водных объектов этого участка соответствует 3 классу качества, а р. Кача – 4-5 классам. Для водосборной территории этих водных объектов рекомендуется проведение мероприятий по нормированию нагрузки на водные объекты.

Целевые показатели экологического состояния водных объектов на основе индикаторов состояния ихтиофауны. Анализ показателей ихтиоценозов, их изменение в пределах II-III  классов качества воды для всех водных объектов бассейна р. Енисей, свидетельствует о наличии благоприятных условий обитания рыб даже для представителей лососевых, стенореофильных и оксифильных видов. В качестве целевых показателей можно рекомендовать сохранение II-III класса качества воды с дополнением программы ихтиомониторинга наблюдениями по частоте встречаемости рыб с морфологическими аномалиями и уродствами, патологическими отклонениями и заболеваниями.

Целевые показатели экологического состояния водных объектов представлены в таблице 17. Следует отметить, что в связи с неполнотой исходных данных, после проведения дополнительных мониторинговых работ, целевые показатели экологического состояния водных объектов могут быть дополнены.

Таблица 17 – Целевые показатели экологического состояния водных объектов бассейна р. Енисей (по классу качества)

| Части бассейна | Название водного объекта | Класс качества по зообентосу | | | | Класс качества по ЛП и НВИ | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| существующее состояние | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. | существующее состояние | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| ЧБ-1 | Хемчик | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-1 | Саяно-Шушенское вдхр | 2 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 3 | УС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-2 | Тея | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-2 | Сисим | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-2 | Красноярское вдхр | 4-5 | УС (3-4) | УС (2-3) | УС (1-2) | 3 | УС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Енисей от Красноярской ГЭС до Ангары | 3 | УС (2-3) | УС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Мана | 3 | УС (2-3) | УС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Мана\* | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Кан | 3 | УС (2-3) | УС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Агул | 1-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Богунай | 2 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Базаиха | 2-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-3 | Кача | 4-5 | УС (3-4) | УС (2-3) | УС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-4 | Бол. Пит | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-5 | Камо | 1-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-5 | Чуня | 1-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-5 | Рыбная | 1-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-6 | П.Тунгуска | 1-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-7 | Н. Тунгуска | 2-3 | УС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-10 | Дудинка | 1-2 | СС (1-2) | СС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |
| ЧБ-10 | Б. Хета | 3 | УС (2-3) | УС (1-2) | СС (1-2) | 2-3 | СС (2-3) | СС (2-3) | СС (2-3) |

Примечание: СС – сохранение существующего состояния, УС – улучшение существующего состояния; в скобках указан достигаемый класс качества

Целевые показатели сокращения поступления загрязняющих веществ в поверхностном стоке. Вынос загрязняющих веществ с селитебных территорий по некоторым ингредиентам (тяжелые металлы, нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты) может превосходить их поступление с организованными выпусками сточных вод предприятий. В первую очередь это относится к крупным промышленным центрам бассейна р. Енисей (Красноярск, Саяногорск, Абакан и др.). Следует отметить, во многих городах система ливневой канализации отсутствует или не достаточно развита. Очистные сооружения ливневых (поверхностных) стоков отсутствуют. Негативное воздействие на водные объекты оказывает неорганизованный поверхностный сток с промышленных площадок предприятий.

На рисунках 1-7 приведены диаграммы превышения долей ПДКрх в замыкающих створах ВХУ.



Рисунок 1 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов меди



Рисунок 2 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов железа



Рисунок 3 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов марганца



Рисунок 4 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов алюминия



Рисунок 5 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов цинка



Рисунок 6 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов нефтепродуктов



Рисунок 7 – Превышение ПДКрх по содержанию в воде водных объектов фенолов

Следует отметить, что без проведения специальных исследований оценить долю металлов и фенолов, поступающих в водные объекты с территории населенных пунктов от рассредоточенных источников (без учета сосредоточенных источников загрязнения) в замыкающих створах ВХУ не представляется возможным.

Результаты расчетов выноса в водные объекты взвешенных веществ и нефтепродуктов с селитебных территорий представлены в таблице 19 и рисунках 8, 9.

В качестве основных мероприятий по сокращению поступления загрязняющих веществ с селитебных территорий в рамках СКИОВО бассейна р. Енисей предлагаются:

* строительство систем ливневой канализации в комплексе с очистными сооружениями в тех городах, где она отсутствует;
* строительство сооружений очистки ливневых вод (там, где организован сбор ливневого стока);
* строительство систем по сбору и очистке ливневых вод с территорий промышленных предприятий (там, где она отсутствует);
* строительство снегосплавных пунктов или площадок сухого складирования снега с очистными сооружениями (в крупных городах).

Данные мероприятия требуют значительных капиталовложений. Предполагается их поэтапная реализация. В период до 2020 г. планируется реконструкция, капитальный ремонт или строительство систем ливневой канализации с очистными сооружениями в городах: Красноярск, Абакан и Кызыл, поставляющих значительную часть загрязняющих веществ в водные объекты с плоскостным смывом. На втором этапе, в период 2020-2025 гг. планируется проведение аналогичных мероприятий во всех городах, расположенных в бассейне р. Енисей, а на третьем этапе, в период с 2025-2030 гг. – во всех населенных пунктах городского типа. В сельских населенных пунктах в период до 2030 года строительство систем ливневой канализации с очистными сооружениями не планируется.

При оценке возможности очистки ливневого стока учитывалась эффективность современных очистных сооружений ливневой канализации, КПД которых в среднем составляет 95%.

При выборе мероприятий для включения в СКИОВО учитывалась информация о фактическом наличии и состоянии систем ливневой канализации, имеющихся планов их развития. В программу СКИОВО вошли мероприятия только по крупным населенным пунктам и промышленным площадкам. Целевые показатели и базовые мероприятия по этапам реализации СКИОВО приведены в таблице 18, динамика уменьшения поступления в водные объекты взвешенных веществ и нефтепродуктов с плоскостным смывом с селитебных территорий представлена в таблице 19.

Таблица 18 – Этапы, целевые показатели и базовые мероприятия, направленные на сокращение поступления загрязняющих веществ с селитебных территорий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Целевой показатель | Мероприятия |
| 2010-2020 | Снижение к уровню 2010 г. ЗВ в объеме ливневого и талого стока, поступающего в водные объекты с территории городов: Красноярск, Абакан, Кызыл | 1) ТЭО вариантов сбора и очистки талого снегового стока, в тех населенных пунктах, где проекты отсутствуют.  2) Строительство систем сбора и очистки ливневых вод в рамках уже имеющихся проектов.  3) Строительство систем сбора и очистки ливневых вод с территорий промышленных предприятий.  4) Очистка 95% ливневых вод поступающих с территории городов Абакан, Кызыл, Красноярск |
| 2021-2025 | Снижение ЗВ в объеме ливневого и талого стока, поступающего в водные объекты без очистки с территории городов | 1) Разработка проектов строительства систем сбора и очистки талых снеговых и дождевых вод.  2) Строительство систем сбора и очистки талых снеговых и дождевых вод с территорий городов.  3) Очистка 95% ливневых вод поступающих с территории городов |
| 2026-2030 | Снижение ЗВ в объеме ливневого и талого стока, поступающего в водные объекты с территории населенных пунктов городского типа | 1) Разработка проектов строительства систем сбора и очистки талых снеговых и дождевых вод.  2) Строительство систем сбора и очистки талых снеговых и дождевых вод с территорий городов.  3) Очистка 95% ливневых вод поступающих с территории ПГТ |

Примечание: ЗВ – загрязняющие вещества



Рисунок 8 – Динамика уменьшения поступления взвешенных веществ в водные объекты

Рисунок 9 – Динамика уменьшения поступления нефтепродуктов в водные объекты

Таблица 19 – Целевые показатели снижения выноса загрязняющих веществ в поверхностном стоке с селитебных территорий в бассейне р. Енисей

| Территориальная  единица | Уменьшение выноса взвешенных веществ, кг | | | | Уменьшение выноса нефтепродуктов, кг | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| современное состояние,  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. | современное состояние,  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | | | | | |
| 17.01.01.001 | 14909752 | 14909752 | 12536406 | 12536406 | 111856 | 111856 | 81759 | 81759 |
| 17.01.02.001 | 21190815 | 21190815 | 21190815 | 10913723 | 140112 | 140112 | 140112 | 72161 |
| 17.01.03.001 | 220394504 | 203415227 | 130750241 | 130750241 | 2177043 | 1778325 | 855732 | 855732 |
| 17.01.03.200 | 8284672 | 8284672 | 8284672 | 8284672 | 51779 | 51779 | 51779 | 51779 |
| 17.01.03.002 | 215880951 | 215880951 | 116378782 | 111332175 | 2017867 | 2017867 | 757127 | 724295 |
| 17.01.03.003 | 186415131 | 165385037 | 163564390 | 135306223 | 1560538 | 1074729 | 1051752 | 870046 |
| 17.01.03.004 | 80723513 | 80723513 | 43845638 | 38045169 | 760736 | 760736 | 290520 | 252086 |
| 17.01.03.005 | 187257572 | 45888118 | 31058033 | 17155141 | 3651071 | 386745 | 199617 | 110260 |
| 17.01.04.001 | 56017760 | 56017760 | 11354083 | 10125033 | 634159 | 634159 | 72316 | 64488 |
| 17.01.05.001 | 1464257 | 1464257 | 1464257 | 1464257 | 9498 | 9498 | 9498 | 9498 |
| 17.01.05.002 | 437257 | 437257 | 437257 | 437257 | 2837 | 2837 | 2837 | 2837 |
| 17.01.07.001 | 4444014 | 4444014 | 4444014 | 4444014 | 29337 | 29337 | 29337 | 29337 |
| 17.01.04.002 | 4473252 | 4473252 | 4473252 | 4473252 | 28789 | 28789 | 28789 | 28789 |
| 17.01.05.003 | 871431 | 871431 | 871431 | 871431 | 5606 | 5606 | 5606 | 5606 |
| 17.01.06.001 | 1476867 | 1476867 | 1476867 | 1476867 | 9519 | 9519 | 9519 | 9519 |
| 17.01.07.002 | 17977091 | 17977091 | 17977091 | 14111826 | 114986 | 114986 | 114986 | 90263 |
| 17.01.07.003 | 622733 | 622733 | 622733 | 622733 | 4056 | 4056 | 4056 | 4056 |
| 17.01.07.004 | 1136683 | 1136683 | 1136683 | 1136683 | 7249 | 7249 | 7249 | 7249 |
| 17.01.08.001 | 6666917 | 6666917 | 6666917 | 6666917 | 42301 | 42301 | 42301 | 42301 |
| 17.01.08.002 | 15858458 | 15858458 | 5424958 | 5127546 | 165989 | 165989 | 34635 | 32736 |
| 17.01.08.003 | 4075 | 4075 | 4075 | 4075 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 17.01.08.004 | 1336116 | 1336116 | 650256 | 650256 | 16790 | 16790 | 6503 | 6503 |
| 17.01.08.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Часть бассейна | | | | | | | | |
| ЧБ-1 | 264779743 | 247800466 | 172762134 | 162485042 | 2845863 | 2447145 | 1524552 | 1456601 |
| ЧБ-2 | 402296082 | 381265988 | 279943172 | 246638398 | 3578405 | 3092596 | 1808879 | 1594341 |
| ЧБ-3 | 267981085 | 126611631 | 74903671 | 55200310 | 4411807 | 1147481 | 490137 | 362346 |
| ЧБ-4 | 56017760 | 56017760 | 11354083 | 10125033 | 634159 | 634159 | 72316 | 64488 |
| ЧБ-5 | 6345528 | 6345528 | 6345528 | 6345528 | 41672 | 41672 | 41672 | 41672 |
| ЧБ-6 | 6821550 | 6821550 | 6821550 | 6821550 | 43914 | 43914 | 43914 | 43914 |
| ЧБ-7 | 19736507 | 19736507 | 19736507 | 15871242 | 126291 | 126291 | 126291 | 101568 |
| ЧБ-8 | 22525375 | 22525375 | 12091875 | 11794463 | 208290 | 208290 | 76936 | 75037 |
| ЧБ-9 | 4075 | 4075 | 4075 | 4075 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| ЧБ-10 | 1336116 | 1336116 | 650256 | 650256 | 16790 | 16790 | 6503 | 6503 |
| Субъект Российской Федерации | | | | | | | | |
| Красноярский край | 636551009 | 473498883 | 323374459 | 274146246 | 7758211 | 3991322 | 2091686 | 1774241 |
| Республика Хакасия | 186199450 | 183372608 | 108333306 | 101095509 | 1719514 | 1654125 | 703327 | 656504 |
| Республика Тыва | 207352412 | 194713979 | 139332763 | 128663286 | 1910119 | 1613444 | 910337 | 839862 |
| Иркутская область | 16209569 | 15351541 | 12834282 | 11297358 | 135543 | 115722 | 83635 | 73677 |
| Итого: | 1047843821 | 868464996,0 | 584612851,0 | 515935897,0 | 11542144 | 7393291 | 3796056 | 3351326 |

Продолжение таблицы 19

| Территориальная  единица | Уменьшение выноса БПКполн, кг | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| современное состояние,  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| Водохозяйственный участок | | | | |
| 17.01.01.001 | 567220,0 | 567220,0 | 476929,0 | 476929,0 |
| 17.01.02.001 | 809994,0 | 809994,0 | 809994,0 | 417164,0 |
| 17.01.03.001 | 8394732,0 | 7747999,0 | 4980221,0 | 4980221,0 |
| 17.01.03.200 | 310675,0 | 310675,0 | 310675,0 | 310675,0 |
| 17.01.03.002 | 8205942,0 | 8205942,0 | 4423723,0 | 4231895,0 |
| 17.01.03.003 | 7057752,0 | 6261545,0 | 6192614,0 | 5122748,0 |
| 17.01.03.004 | 3087830,0 | 3087830,0 | 1677180,0 | 1455301,0 |
| 17.01.03.005 | 7088532,0 | 1737069,0 | 1175685,0 | 649398,0 |
| 17.01.04.001 | 2114015,0 | 2114015,0 | 428484,0 | 382101,0 |
| 17.01.05.001 | 55603,0 | 55603,0 | 55603,0 | 55603,0 |
| 17.01.05.002 | 16606,0 | 16606,0 | 16606,0 | 16606,0 |
| 17.01.07.001 | 169774,0 | 169774,0 | 169774,0 | 169774,0 |
| 17.01.04.002 | 169409,0 | 169409,0 | 169409,0 | 169409,0 |
| 17.01.05.003 | 32998,0 | 32998,0 | 32998,0 | 32998,0 |
| 17.01.06.001 | 55959,0 | 55959,0 | 55959,0 | 55959,0 |
| 17.01.07.002 | 679400,0 | 679400,0 | 679400,0 | 533322,0 |
| 17.01.07.003 | 23681,0 | 23681,0 | 23681,0 | 23681,0 |
| 17.01.07.004 | 42914,0 | 42914,0 | 42914,0 | 42914,0 |
| 17.01.08.001 | 251275,0 | 251275,0 | 251275,0 | 251275,0 |
| 17.01.08.002 | 598955,0 | 598955,0 | 204894,0 | 193661,0 |
| 17.01.08.003 | 153,0 | 153,0 | 153,0 | 153,0 |
| 17.01.08.004 | 60125,0 | 60125,0 | 29262,0 | 29262,0 |
| 17.01.08.005 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17.01.08.100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Часть бассейна | | | | |
| ЧБ-1 | 9515401 | 8868668 | 6100890 | 5708060 |
| ЧБ-2 | 15263694 | 14467487 | 10616337 | 9354643 |
| ЧБ-3 | 10176362 | 4824899 | 2852865 | 2104699 |
| ЧБ-4 | 2114015 | 2114015 | 428484 | 382101 |
| ЧБ-5 | 241983 | 241983 | 241983 | 241983 |
| ЧБ-6 | 258366 | 258366 | 258366 | 258366 |
| ЧБ-7 | 745995 | 745995 | 745995 | 599917 |
| ЧБ-8 | 850230 | 850230 | 456169 | 444936 |
| ЧБ-9 | 153 | 153 | 153 | 153 |
| ЧБ-10 | 60125 | 60125 | 29262 | 29262 |
| Субъект Российской Федерации | | | | |
| Красноярский край | 24140029 | 17966644 | 12267732 | 10402138 |
| Республика Хакасия | 7074457 | 6967380 | 4114987 | 3840396 |
| Республика Тыва | 7894642 | 7413315 | 5303994 | 4896307 |
| Иркутская область | 616874 | 584388 | 488128 | 429789 |
| Итого: | 39793544 | 32999141 | 22207433 | 19601049 |

Помимо селитебных территорий на формирование качества поверхностных вод значительное влияние оказывает сельскохозяйственная деятельность: растениеводство и животноводство. В стоке с сельскохозяйственных угодий отмечается высокое содержание биогенных веществ: соединений азота, фосфора и калия. Существенным источником поступления биогенных веществ в водные объекты являются неблагоустроенные территории ферм, места хранения отходов и площадки выгула скота.

Ниже вынос биогенных веществ по ВХУ приведен в виде диаграмм. Наибольший вынос азота и фосфора с сельскохозяйственных угодий бассейна р. Енисей наблюдается в пределах ВХУ: 17.01.03.003, 17.01.03.002 и 17.01.03.004 (рисунки 10-11), что обусловлено относительной высокой степенью сельскохозяйственного использования земель в границах данных ВХУ. Наибольший вклад в вынос азота характерен для ВХУ 17.01.03.003.



Рисунок 10 – Вынос азота с сельскохозяйственных угодий в границах ВХУ



Рисунок 11 – Вынос фосфора с сельскохозяйственных угодий в границах ВХУ

Основными мероприятиями, направленными на снижение влияния сельского хозяйства на качество воды водных объектов, являются:

* совершенствование агротехнических методов и приемов;
* выделение и обустройство водоохранных зон и прибрежных полос вдоль водотоков;
* посадка лесополос в пределах тех ВХУ, где наблюдается повышенный вынос биогенных элементов (таблица 20).

Таблица 20 – Этапы, целевые показатели и базовые мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия поверхностного стока с сельскохозяйственных угодий

| Этап | Целевой показатель | Мероприятия |
| --- | --- | --- |
| 2011-2030 | Неухудшение качества воды в водных объектах в районах интенсивного ведения сельского хозяйства (ВХУ 17.01.03.001, 17.01.03.002, 17.01.03.003, 17.01.03.004, 17.01.03.005, 17.01.04.001) | 1) Обоснование открытия дополнительных пунктов мониторинга в пределах ВХУ, территории которых интенсивно используются в сельскохозяйственном производстве.  2) Экономическое обоснование создания лесополос.  3) Ввод в действие новых сельскохозяйственных объектов только после обоснования их безопасности для качества воды в водных объектах. |
| 2011-2030 | Снижение поступления биогенных веществ и взвесей с водосборных территорий на 60% по отношению к уровню 2010 г. (ВХУ 17.01.03.001, 17.01.03.002, 17.01.03.003, 17.01.03.004, 17.01.03.005, 17.01.04.001) | 1) Разработка проектов посадки лесополос в наиболее сельскохозяйственно-нагруженных районах.  2) Реализация проектов по посадке лесополос.  3) Создание и оснащение дополнительных пунктов мониторинга в пределах ВХУ, территории которых интенсивно используются в сельскохозяйственном производстве. |

Таблица 21 – Целевые показатели снижения выноса биогенных веществ в поверхностном стоке с сельскохозяйственных угодий

| Территориальная  единица | Сокращение выноса азота, кг | | | | Сокращение выноса фосфора, кг | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| современное состояние,  (на 01.01.2011г). | 2020 г.  (80%) | 2025 г.  (60%) | 2030 г.  (40%) | современное состояние,  (на 01.01.2011г). | 2020 г.  (80%) | 2025 г.  (60%) | 2030 г.  (40%) |
| Водохозяйственный участок | | | | | | | | |
| 17.01.01.001 | 17110 | 13688 | 10266 | 6844 | 2806 | 2245 | 1684 | 1122 |
| 17.01.02.001 | 7127 | 5702 | 4276 | 2851 | 1169 | 935 | 701 | 468 |
| 17.01.03.001 | 324049 | 259239 | 194429 | 129620 | 53146 | 42517 | 31888 | 21258 |
| 17.01.03.200 | 356 | 285 | 214 | 142 | 58 | 46 | 35 | 23 |
| 17.01.03.002 | 1479298 | 1183438 | 887579 | 591719 | 242696 | 194157 | 145618 | 97078 |
| 17.01.03.003 | 4046926 | 3237541 | 2428156 | 1618770 | 663582 | 530866 | 398149 | 265433 |
| 17.01.03.004 | 1235982 | 988786 | 741589 | 494393 | 202744 | 162195 | 121646 | 81098 |
| 17.01.03.005 | 608149 | 486519 | 364889 | 243260 | 99723 | 79778 | 59834 | 39889 |
| 17.01.04.001 | 194352 | 155482 | 116611 | 77741 | 23613 | 18890 | 14168 | 9445 |
| 17.01.05.001 | 903 | 722 | 542 | 361 | 110 | 88 | 66 | 44 |
| 17.01.05.002 | 11 | 9 | 7 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 17.01.07.001 | 1621 | 1297 | 973 | 648 | 197 | 158 | 118 | 79 |
| 17.01.04.002 | 26023 | 20818 | 15614 | 10409 | 3165 | 2532 | 1899 | 1266 |
| 17.01.05.003 | 817 | 654 | 490 | 327 | 99 | 79 | 59 | 40 |
| 17.01.06.001 | 514 | 411 | 308 | 206 | 62 | 50 | 37 | 25 |
| 17.01.07.002 | 30 | 24 | 18 | 12 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 17.01.07.003 | 16 | 13 | 10 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 17.01.07.004 | 57 | 46 | 34 | 23 | 7 | 6 | 4 | 3 |
| 17.01.08.001 | 75 | 60 | 45 | 30 | 9 | 7 | 5 | 4 |
| 17.01.08.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.002 | 282 | 226 | 169 | 113 | 34 | 27 | 20 | 14 |
| 17.01.08.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Часть бассейна | | | | | | | | |
| 1 | 348642 | 278914 | 209185 | 139457 | 57179 | 45743 | 34308 | 22871 |
| 2 | 5526224 | 4420979 | 3315735 | 2210489 | 906278 | 725023 | 543767 | 362511 |
| 3 | 1844131 | 1475305 | 1106478 | 737653 | 302467 | 241973 | 181480 | 120987 |
| 4 | 194352 | 155482 | 116611 | 77741 | 23613 | 18890 | 14168 | 9445 |
| 5 | 2535 | 2028 | 1522 | 1013 | 308 | 247 | 185 | 123 |
| 6 | 27354 | 21883 | 16412 | 10942 | 3326 | 2661 | 1995 | 1331 |
| 7 | 103 | 83 | 62 | 41 | 13 | 11 | 7 | 6 |
| 8 | 75 | 60 | 45 | 30 | 9 | 7 | 5 | 4 |
| 9 | 282 | 226 | 169 | 113 | 34 | 27 | 20 | 14 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Субъект Российской Федерации | | | | | | | | |
| Красноярский край | 5774360 | 4619490 | 3464616 | 2309744 | 937455 | 749964 | 562471 | 374984 |
| Республика Хакасия | 1602329 | 1281863 | 961398 | 640932 | 262836 | 210269 | 157702 | 105134 |
| Республика Тыва | 317456 | 253965 | 190474 | 126983 | 52063 | 41650 | 31238 | 20825 |
| Иркутская область | 248171 | 198537 | 148903 | 99268 | 40646 | 32517 | 24388 | 16259 |
| Итого: | 7943698 | 6354960 | 4766219 | 3177479 | 1293227 | 1034582 | 775935 | 517292 |

Одним из механизмов охраны водных объектов от загрязнения, истощения и засорения является установление границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

В настоящее время в бассейне р. Енисей водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы для водных объектов не установлены.

К 2030 году предусматривается установление и вынос в натуру границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос для всех водных объектов, включенных в перечень водных объектов для которых разрабатывается СКИОВО бассейна р. Енисей, в границах населенных пунктов и промышленно освоенных территорий.

Целевые показатели по установлению границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос приведены в таблице22.

Таблица 22 – Целевые показатели установления и выноса в натуру границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов бассейна р. Енисей

| Территориаль  ная единица | Водотоки | | | | | Водоемы | | | | | Водохранилища | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| протяженность установленных водоохранных зон и прибрежных защитных полос в границах поселений, км | | | | | протяженность установленных водоохранных зон и прибрежных защитных полос в границах поселений, км | | | | | протяженность установленных водоохранных зон и прибрежных защитных полос в границах поселений, км | | | | | |
| современное состояние (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. | современное состояние (на 01.01.2011) | | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. | современное состояние (на 01.01.2011) | | 2020 г. | 2025 г. | | 2030 г. | |
| Водохозяйственный участок | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.01.01.001 | 0 | 0 | 82 |  | 0 | | 0 | 100,7 |  | 0 | | 0 | | 2 | |  |
| 17.01.02.001 | 0 | 0 | 155 |  | 0 | | 0 | 57,87 |  | 0 | | 0 | | 1,4 | |  |
| 17.01.03.001 | 0 | 290 |  |  | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 1140 | | 1 | |  |
| 17.01.03.002 | 0 | 960 |  |  | 0 | | 0 | 11,94 |  | 0 | | 40 | | 31,88 | |  |
| 17.01.03.003 | 0 | 745 |  |  | 0 | | 38,5 | 57,58 |  | 0 | | 1635 | | 26,41 | |  |
| 17.01.03.004 | 0 | 700 |  |  | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 2 | | 52,95 | |  |
| 17.01.03.005 | 0 | 766 |  |  | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 2,9 | | 14,7 | |  |
| 17.01.03.200 | 0 | 75 |  |  | 0 | | 59,6 |  |  | 0 | | 0 | |  | |  |
| 17.01.04.001 | 0 | 318 |  |  | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 | |  | |  |
| 17.01.04.002 | 0 | 0 |  | 45 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 | |  | |  |
| 17.01.05.001 | 0 | 0 |  | 40 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 | |  | |  |
| 17.01.05.002 | 0 | 0 |  | 25 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 | |  | |  |
| 17.01.05.003 | 0 | 0 |  | 70 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 | | 2,5 | |  |
| 17.01.06.001 | 0 | 0 |  | 55 | 0 | | 0 | 19,91 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.07.001 | 0 | 0 |  | 80 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.07.002 | 0 | 0 |  | 10 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.07.003 | 0 | 0 |  | 10 | 0 | | 0 | 333,07 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.07.004 | 0 | 0 |  | 10 | 0 | | 0 | 489,31 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.08.001 | 0 | 0 |  |  | 0 | | 0 | 609,29 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.08.002 | 0 | 0 |  | 85 | 0 | | 0 | 104,78 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| 17.01.08.003 | 0 | 0 |  |  | 0 | | 0 | 527,96 |  | 0 | | 0 | 5 | |  | |
| 17.01.08.004 | 0 | 0 |  | 60 | 0 | | 0 | 40,11 |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| Субъект Российской Федерации | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Республика Тыва | 0 | 335 | 237 |  | 0 | | 59,6 | 158,57 |  | 0 | | 210 | 4,4 | |  | |
| Республика Хакасия | 0 | 725 |  |  | 0 | | 38,5 | 11,94 |  | 0 | | 410 | 32,03 | |  | |
| Красноярский край | 0 | 2794 |  | 415 | 0 | | 0 | 2182,02 |  | 0 | | 2199,9 | 101,41 | |  | |
| Иркутская область | 0 | 0 |  | 75 | 0 | | 0 |  |  | 0 | | 0 |  | |  | |
| Итого | 0 | 3854 | 237 | 490 | 0 | | 98,1 | 2352,53 | 0 | 0 | | 2819,9 | 137,84 | | 0 | |

# 6 Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов речного бассейна

В качестве основных целевых показателей совершенствования системы государственного мониторинга водных объектов бассейна р. Енисей определены показатели развития сети наблюдений, установления контрольных пунктов на границах ВХУ и ЧБ.

В целях совершенствования сети гидрологических и гидрохимических наблюдений, по мнению разработчиков, необходима организация дополнительных постов наблюдений в границах ВХУ 17.01.03.200, где главным водотоком является трансграничная река Тэс-Хем (ее приток Эризин), в верхнем и нижнем течении протекающая по территории Монголии. Для оценки влияния хозяйственной деятельности субъекта РФ в среднем течении Тэс-Хема следует организовать контрольные створы наблюдений за стоком и химическим составом речной воды на границах ВХУ 17.01.03.200 (вход и выход реки из Монголии).

Кроме того, для контроля достижения целевых показателей по этапам реализации СКИОВО, следует дополнить программы наблюдений на р. Енисей в пгт. Стрелка выше впадения р. Ангара (ВХУ 17.01.03.005) и в с. Ярцево (ВХУ 17.01.04.001), наблюдениями за стоком; на р. Нижняя Тунгуска в пгт. Тура (ВХУ 17.01.07.002), включить в программы гидрологических наблюдений измерение расходов и возобновить гидрохимические наблюдения; на р. Хантайка в пгт. Снежногорск (ВХУ 17.01.08.003) возобновить гидрохимические наблюдения (таблица 23).

В целях оценки экологического состояния водных объектов и контроля достижения целевых показателей по этапам реализации СКИОВО р. Енисей необходимо развивать сеть гидробиологического мониторинга, продолжать и дополнять программы экологического мониторинга водных экосистем бассейна р. Енисей биологическими методами (биоиндикации и биотестирования). При невозможности анализа всех показателей для мониторинга экологического состояния большинства водных объектов могут быть выбраны биоиндикационные показатели, рассчитанные по зообентосу. Биологический мониторинг должен быть организован в весенне-летний период с периодичностью не реже 1 раза в месяц на границах всех ВХУ.

На границах ЧБ, в дополнение к гидробиологическим наблюдениям, проводимым в рамках мониторинга водных объектов Среднесибирским УГМС, необходимо организовать контроль состояния водных объектов по ихтиологическим показателям (улов, видовой состав, патология развития рыб) в рамках мониторинга, проводимого Енисейским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству (таблица 23).

Необходимо создание наблюдательной сети мониторинга подземных вод на территории Эвенкийского муниципального района, а также на участках опытно-промышленной эксплуатации углеводородного сырья Ванкорской группы месторождений Таймырского муниципального района.

Целевые показатели развития государственной сети гидрологических, гидрохимических и гидробиологических наблюдений приведены в таблице 24 и показаны на карте 3.9 в комплекте исполнительных и прогнозных карт (приложение 1).

Таблица 23 – Совершенствование государственной сети мониторинга водных объектов (пункты контроля достижения целевых показателей)

| Часть бассейна | Номер ВХУ | Водный объект | Современное состояние (пункты наблюдений) | | | Предложения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| гидрологические наблюдения | гидрохимические наблюдения | гидробиологические наблюдения |
| ЧБ-1 | 17.01.01.001 | р. Бол. Енисей | пос. Кара-Хак (20 км от устья) | г. Кызыл, 1,5 км выше города, 1,5 км выше устья р. Бол. Енисей | не проводятся | Организовать комплексные ГГ и ГБ в существующем пункте ГХ |
| -//- | 17.01.02.001 | р. Енисей | г. Кызыл | г. Кызыл, 7 км ниже города | не проводятся | Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ г. Кызыл |
| -//- | 17.01.03.001 | р. Енисей | пгт. Черемушки (мост. переход) | пгт. Черемушки, 3 км. ниже пгт. Черемушки, 8,5 км ниже плотины Саяно-Шушенской ГЭС | не проводятся | Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ пгт. Черумушки |
| -//- | 17.01.03.200 | р. Тес-Хем | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организовать 2 комплексных пункта ГГ, ГХ и ГБ в среднем течении на «входе» и «выходе» р. Тес-Хем с территории Монголии на границах ВХУ 17.01.03.200. |
| Контрольный створ ЧБ-1 | | р. Енисей | пгт. Черемушки (мост. переход) | пгт. Черемушки, 3 км. ниже пгт. Черемушки, 8,5 км ниже плотины Саяно-Шушенской ГЭС | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.03.001 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-2 | 17.01.03.002 | р. Енисей | г. Абакан, ипподром | г. Абакан, 0,5 км выше города, 0,5 км выше устья р. Абакан | не проводятся | Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ г. Абакан |
| -//- | 17.01.03.003 | вдхр. Красноярское | р. Енисей – Красноярская ГЭС | д. Хмельники, в черте деревни, 15 км выше плотины Красноярской ГЭС, по азимуту 1110 от сваи водпоста | р. Есауловка, 0,5 км выше устья | Организовать ГБ в существующем пункте ГГ |
| Контрольный створ ЧБ-2 | | вдхр. Красноярское | р. Енисей – Дивногорск | д. Хмельники, в черте деревни, 15 км выше плотины Красноярской ГЭС, по азимуту 1110 от сваи водпоста | р. Есауловка, 0,5 км выше устья | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.03.003 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-3 | 17.01.03.004 | р. Кан | с. Подпорог | пос. Усть-Кан, 4 км выше устья р. Кан, 13,5 км ниже Б. Порога, 14 км ниже впадения р. Порожная | не проводятся | Организовать ГБ в существующем пункте ГХ |
| -//- | 17.01.03.005 | р. Енисей | пгт. Стрелка | пгт. Стрелка, 1 км выше поселка, 2 км выше левого берега р. Ангара при ее впадении в р. Енисей | не проводятся | Добавить в программу ГГ измерение расходов.  Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ пгт. Стрелка на р. Енисей выше впадения р. Ангара |
| Контрольный створ ЧБ-3 | | р. Енисей | пгт. Стрелка | пгт. Стрелка, 1 км выше поселка, 2 км выше левого берега р. Ангара при ее впадении в р. Енисей | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.03.005 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-4 | 17.01.04.001 | р. Енисей | с. Ярцево | не проводятся | не проводятся | Добавить в программу ГГ измерение расходов.  Организовать ГХ и ГБ в пункте ГГ. |
| Контрольный створ ЧБ-4 | | р. Енисей | с. Ярцево | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.04.001 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-5 | 17.01.05.001 | р. Подкаменная Тунгуска | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Подкаменная Тунгуска на границе ВХУ 17.01.05.001, выше впадения р. Чуня |
| -//- | 17.01.05.002 | р. Чуня | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ в устье р. Чуня на границе ВХУ 17.01.05.002 |
| -//- | 17.01.07.001 | р. Нижняя Тунгуска | пос. Кислокан | не проводятся | не проводятся | Организовать ГХ и ГБ в пункте ГГ. |
| Контрольные створы  ЧБ-5 | | р. Подкаменная Тунгуска | с. Байкит | с. Байкит, 0,3 км ниже села, 0,8 км ниже впадения руч. Бол. Байкитик | не проводятся | Организовать ГБ, включая ихтиологические (видовой состав, улов, патологии развития) в пункте ГГ и ГХ с. Байкит. |
| р. Нижняя Тунгуска | пос. Кислокан | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.07.001 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-6 | 17.01.04.002 | р. Енисей | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Енисей, выше впадения р. Подкаменная Тунгуска на границе ВХУ 17.01.04.002 |
| -//- | 17.01.05.003 | р. Подкаменная Тунгуска | д. Подкаменная Тунгуска | д. Подкам. Тунгуска, нижняя окраина д. Подкам. Тунгуска, 1 км выше устья | не проводятся | Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ в д. Подкам. Тунгуска |
| -//- | 17.01.06.001 | р. Енисей | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Енисей на границе ВХУ 17.01.06.001 выше с. Туруханск и впадения р. Ниж. Тунгуска |
| Контрольный створ ЧБ-6 | | р. Енисей | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.06.001 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-7 | 17.01.07.002 | р. Нижняя Тунгуска | пгт. Тура, 2,5 км ниже пгт. Тура | пгт. Тура, 2,6 км ниже пгт. Тура | не проводятся | Возобновление ГХ в пгт. Тура (последний год наблюдений – 2008). Добавить в программу ГГ измерение расходов.  Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ в пгт. Тура |
| -//- | 17.01.07.003 | р. Нижняя Тунгуска | пос. Учами | не проводятся | не проводятся | Организация ГХ и ГБ в пункте ГГ. |
| -//- | 17.01.07.004 | р. Нижняя Тунгуска | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Енисей на границе ВХУ 17.01.07.004 в устье р. Ниж. Тунгуска |
| Контрольный створ ЧБ-7 | | р. Нижняя Тунгуска | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.07.004 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-8 | 17.01.08.001 | р. Курейка | р.п. Светлогорск | не проводятся | не проводятся | Организовать ГХ и ГБ в пункте ГГ. |
| -//- | 17.01.08.003 | р. Хантайка | пгт. Снежногорск | пгт. Снежногорск, 1,5 км на запад-юго-запад от пгт. Снежногорск, 1 км ниже Хантайской ГЭС | не проводятся | Возобновление ГХ в пгт. Снежногорск (последний год наблюдений – 2003). Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ наблюдений в пгт. Снежногорск |
| Контрольный створ ЧБ-8 | | р. Хантайка | пгт. Снежногорск | пгт. Снежногорск, 1,5 км на запад-юго-запад от пгт. Снежногорск, 1 км ниже Хантайской ГЭС | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.08.003 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-9 | 17.01.08.002 | р. Енисей | г. Игарка | г. Игарка, 1 км ниже города, 1,6 км ниже устья протоки Игарской | не проводятся | Организовать ГБ в пункте ГГ и ГХ в г. Игарка |
| Контрольный створ ЧБ-9 | | р. Енисей | г. Игарка | г. Игарка, 1 км ниже города, 1,6 км ниже устья протоки Игарской | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.08.002 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| ЧБ-10 | 17.01.08.004 | р. Енисей | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Енисей на границе ВХУ 17.01.08.004 в месте впадения р. Енисей в Енисейский залив |
| -//- | 17.01.08.005 | Енисейский залив | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Организация пункта комплексных ГГ, ГХ и ГБ на р. Енисей на границе ВХУ 17.01.08.005 в Енисейском заливе в р.п. Диксон |
| -//- | 17.01.08.100 | Карское море | не проводятся | не проводятся | не проводятся | на островах Карского моря организация ГГ, ГХ и ГБ не предусматривается в связи с отсутствием на их территории хозяйственной деятельности |
| Контрольный створ  ЧБ-10 | | Енисейский залив | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.08.005 с добавлением контроля экологического состояния реки по ихтиологическим показателям (видовой состав, улов, патологии развития) |
| Контрольный створ для бассейна р. Енисей | | Енисейский залив | не проводятся | не проводятся | не проводятся | Для контроля используется створ ВХУ 17.01.08.005 |

Примечание: - ГГ – гидрологические наблюдения, ГХ – гидрохимические наблюдения, ГБ – гидробиологические наблюдения

Таблица 24 – Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов в бассейне р. Енисей

| Территориальная  единица | Возобновление наблюдений, расширение программ наблюдений, единиц | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | | | | 2025 г. | | | | 2030 г. | | | |
| ГГ | ГХ | ГБ | ИХ | ГГ | ГХ | ГБ | ИХ | ГГ | ГХ | ГБ | ИХ |
| ЧБ-1, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.01.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.02.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-2, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-3, в т.ч.: | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.005 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-4, в т.ч.: | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.04.001 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-5, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.05.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.05.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-6, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.04.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.05.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.06.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-7, в т.ч.: | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.002 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-8, в т.ч.: |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.003 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-9, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-10, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.005 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | 3 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 24

| Территориальная  единица | Введение дополнительных пунктов (створов) наблюдений, единиц | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 г. | | | | | 2025 г. | | | | | 2030 г. | | | | |
| ГГ | ГХ | ГБ | ИХ | К | ГГ | ГХ | ГБ | ИХ | К | ГГ | ГХ | ГБ | ИХ | К |
| ЧБ-1, в т.ч.: | 1 |  |  |  | 2 |  |  | 3 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.01.001 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.02.001 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.001 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.200 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-2, в т.ч.: |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.002 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.003 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-3, в т.ч.: |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.004 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.03.005 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-4, в т.ч.: |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.04.001 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-5, в т.ч.: |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 17.01.05.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 17.01.05.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 17.01.07.001 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-6, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |  |  | 1 |  |  |
| 17.01.04.002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 17.01.05.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 17.01.06.001 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| ЧБ-7, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 0 |
| 17.01.07.002 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.07.003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 0 |
| 17.01.07.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| ЧБ-8, в т.ч.: |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 17.01.08.001 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 17.01.08.003 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-9, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.002 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧБ-10, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.005 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 17.01.08.100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 |  |  | 11 | 9 | 5 |  | 1 | 3 |  | 2 |

Всего в бассейне р. Енисей планируется создать 41 дополнительный пункт наблюдений, в том числе 30 сети Среднесибирского УГМС, включая 9 комплексного назначения и 11 пунктов ихтиологических наблюдений в рамках деятельности Енисейского территориального управления Росрыболовства (таблица 25).

Таблица 25 – Целевые показатели по количеству пунктов наблюдения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид наблюдений | Действует, единиц | Введение дополнительно к 2030 г., единиц | Возобновление наблюдений, расширение программ |
| Гидрологические | 168 | 1 | 3 |
| Гидрохимические | 73 | 4 | 2 |
| Гидробиологические | 10 | 16 | – |
| Ихтиологические | – | 11 | – |
| Комплексные | – | 9 | – |
| Итого: | 251 | 41 | 5 |

# 7 Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна

Ликвидация дефицита водных ресурсов.

Целевой показатель – гарантированное водообеспечение населения и экономики водными ресурсами нормативного качества.

Река Енисей – одна из многоводных рек мира и самая многоводная река в Сибири. В целом население и экономика бассейна р. Енисей не испытывают дефицита водных ресурсов. В среднем по бассейну забор воды из поверхностных источников составляет 0,28 % от среднемноголетнего объема стока, доля использования оцененных запасов пресных подземных вод существенно больше и в среднем по бассейну р. Енисей составляет 33% (книга 2).

В настоящее время в целом по бассейну р. Енисей население и объекты экономики обеспечены водными ресурсами в достаточном объеме. Однако, уже сегодня среднегодовая удельная водообеспеченность населения в наиболее густозаселенном и индустриально освоенном ВХУ 17.01.003.005 достигает средних значений, установленных международными нормами на уровне 7,4 тыс. м3/год\*чел.

В границах ВХУ 17.01.03.002 и 17.01.03.004 этот показатель превышает среднее значение, установленное международными нормами, только в 4 раза, тогда как в большинстве ВХУ удельное водообеспечение населения выше средних норм более, чем в 100-1000 раз (книга 2, таблица 20). Относительно низкая водообеспеченность населения в границах ВХУ 17.01.03.002 объясняется не столько высоким уровнем развития хозяйства и заселенностью, сколько гидрографическими условиями формирования стока и, как следствие, низкой водообеспеченностью территории. Хуже других обеспечена ресурсами поверхностных вод территория Боградского района Республики Хакасия (ВХУ 17.01.03.003 и 17.01.03.002), где, при среднем для бассейне р. Енисей значении 0,33 млн. м3/год\*км2, удельная водообеспеченность территории составляет 0,019 млн. м3/год\*км2, что в 17 раз меньше. В границах ВХУ 17.01.03.003, где расположено Красноярское водохранилище, уже сегодня небольшой дефицит водных ресурсов наблюдается с сентября по апрель.

Достаточно важными для этих четырех ВХУ является проведение мероприятия по рациональному потреблению воды, как в целях водоснабжения населения (за счет повышения надежности работы систем подачи и распределения воды), так и в производственных целях (за счет увеличения доли оборотного водоснабжения).

Таким образом, мероприятия по улучшению водообеспечения населения и объектов экономики, прежде всего, необходимо проводить в границах четырех ВХУ: 17.01.03.002, 17.01.03.003, 17.01.03.004, 17.01.03.005.

В настоящее время в среднем по России потери воды при транспортировке составляют 10%. В среднем для бассейна р. Енисей этот показатель составляет 4,4%, однако по ВХУ он существенно изменяется от 0 до 31,4 % (таблица 26).

В соответствии с Водной стратегией России, до 2020 года доля потерь воды при транспортировке должна составить не более 5% от ее забора. На последующие этапы реализации СКИОВО бассейна р. Енисей предусмотрено снижение потерь воды при транспортировке в 2025 году – до 4%, в 2030 г. – до 3%. В результате реализации мероприятий планируется снижение потерь в целом по бассейну р. Енисей в 2030 году до 1,9%. Целевые показатели снижения потерь воды при транспортировке приведены в таблице 25.

В целях сокращения потерь воды при транспортировке рекомендуется провести ревизию систем коммунального водоснабжения, капитальный ремонт и реконструкцию разводящей водопроводной сети, организовать постоянный контроль состояния систем коммунального водоснабжения.

Таблица 26 – Потери воды при транспортировке

| Территориальная единица | Забрано всего,  млн. м3 | Потери при транспортировке, млн. м3 | Доля потерь, % |
| --- | --- | --- | --- |
| Часть бассейна, водохозяйственный участок | | | |
| ЧБ-1, в т.ч.: | 76,36 | 7,85 | 10,3 |
| 17.01.01.001 | 1,33 | 0,16 | 12,1 |
| 17.01.02.001 | 8,53 | 0,41 | 4,8 |
| 17.01.03.001 | 59,91 | 6,05 | 10,1 |
| 17.01.03.200 | 6,60 | 1,23 | 18,6 |
| ЧБ-2, в т.ч.: | 54,49 | 2,28 | 4,2 |
| 17.01.03.002 | 10,32 | 1,66 | 16,1 |
| 17.01.03.003 | 44,16 | 0,62 | 1,4 |
| ЧБ-3, в т.ч.: | 1795,92 | 54,55 | 3,0 |
| 17.01.03.004 | 910,13 | 4,36 | 0,5 |
| 17.01.03.005 | 885,78 | 50,19 | 5,7 |
| ЧБ-4, в т.ч.: | 19,45 | 1,31 | 6,8 |
| 17.01.04.001 | 19,45 | 1,31 | 6,8 |
| ЧБ-5, в т.ч.: | 0,55 | 0,02 | 3,8 |
| 17.01.05.001 | 0,55 | 0,02 | 3,8 |
| 17.01.05.002 | 0 | 0 | 0,0 |
| 17.01.07.001 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-6, в т.ч.: | 8,96 | 0,36 | 4,0 |
| 17.01.04.002 | 1,31 | 0,19 | 14,5 |
| 17.01.05.003 | 7,07 | 0,17 | 2,4 |
| 17.01.06.001 | 0,58 | 0,002 | 0,3 |
| ЧБ-7, в т.ч.: | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.002 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.003 | 0,37 | 0 | 0 |
| 17.01.07.004 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-8, в т.ч.: | 4,32 | 0,07 | 1,7 |
| 17.01.08.001 | 4,09 | 0 | 0 |
| 17.01.08.003 | 0,24 | 0,07 | 31,4 |
| ЧБ-9, в т.ч.: | 0,10 | 0 | 0 |
| 17.01.08.002 | 0,10 | 0 | 0 |
| ЧБ-10, в т.ч.: | 10,90 | 1,20 | 11,0 |
| 17.01.08.004 | 10,90 | 1,2 | 11,0 |
| 17.01.08.005 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.100 | 0 | 0 | 0 |
| Субъект Российской Федерации | | | |
| Красноярский край | 1893,99 | 59,62 | 3,1 |
| Республика Хакасия | 210,85 | 27,98 | 13,3 |
| Республика Тыва | 50,83 | 7,85 | 15,4 |
| Итого: | 2155,66 | 95,44 | 4,4 |

Обеспечение населения качественной питьевой водой

В бассейне р. Енисей вода для питьевых нужд забирается как из поверхностных, так и подземных источников водоснабжения. Всего на территории бассейна водоснабжение населения, проживающего в населенных пунктах численностью > 10 тыс. чел., обеспечивают 33 предприятия (таблица 27).

В целом по бассейну р. Енисей доля потребления вод из поверхностных источников водоснабжения для хозяйственно-питьевых целей составляет 24% от общего забора воды на эти нужды, а из подземных – 76%. При этом подземные воды для питьевых целей забираются из незащищенных четвертичных аллювиальных горизонтов долин рр. Енисей, Абакан и других рек не только для водоснабжения небольших населенных пунктов, но и таких крупных городов, как Красноярск, Абакан, Минусинск, Абаза, Саяногорск, Черногорск и другие.

В результате природных факторов и техногенного загрязнения качество воды водных объектов, использующихся в целях водоснабжения, не соответствует установленным гигиеническим нормативам в большинстве муниципальных образований Красноярского края и Республики Тыва, а также в некоторых районах Республики Хакасия.

Неудовлетворительное качество воды в источниках водоснабжения по санитарно-химическим показателям обусловлено высоким природным содержанием минеральных солей, железа, высокой окисляемостью воды; по микробиологическим показателям – неудовлетворительным санитарным состоянием территорий населенных мест, отсутствием надлежащим образом устроенных зон санитарной охраны водоисточников, сбросом недостаточно очищенных и неочищенных сточных вод в водные объекты, недостаточным контролем за режимом хозяйствования на их территории, аварийными сбросами, не проведением очистных и дезинфекционных мероприятий после ликвидации аварий.

Основными мероприятиями по решению этих проблем являются:

а) строительство или реконструкция систем водоподготовки и обеззараживания воды;

б) организация зон санитарной охраны и соблюдения на их территории законодательно установленного режима;

в) сокращение объемов сбросов неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты.

Строительство и реконструкция станций водоподготовки и обеззараживания, организация зон санитарной охраны, как правило, производится за счет средств водопользователей. В этой связи целевой показатель, определяющий строительство и реконструкцию систем водоподготовки, установление зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения по этапам реализации СКИОВО, должен быть увязан с мероприятиями, планируемыми водопользователями.

Задача снижения объемов сбросов неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты решается в результате выполнения мероприятий по достижению целевых показателей качества воды, установленных в разделе 1. Усредненные объемы отведения сточных вод в бассейне р. Енисей за период 2005-2009 гг. представлены в таблице 27. Загрязненные сточные воды определены как сумма сточных вод, отведенных в водные объекты без очистки и требующих очистки и отведенных недостаточно очищенных вод, нуждающихся в доочистке.

В целом в бассейне р. Енисей, доля загрязненных сточных вод, требующих очистки, не превышает 21%, однако в границах 6 ВХУ она изменяется в пределах 70-98,9%. Среди субъектов РФ наибольшая доля загрязненных сточных вод отводится в водные объекты на территории Республики Тыва (таблица 28).

В соответствии с Водной стратегией России к 2020 году доля загрязненных сточных вод в общем объеме отводимых в водные объекты сточных вод, подлежащих очистке, должна составить не более 36%. Ориентировочные целевые показатели снижения объемов отведения загрязненных сточных вод приведены в таблице 29.

Населенные пункты, расположенные в бассейне р. Енисей, как правило, имеют только один гарантированный источник водоснабжения, что нарушает требования ГОСТ Р 22.6.01-95 и постановления Правительства РФ от 20.11.2006 № 703, согласно которым на случай катастрофического заражения поверхностных вод необходимо иметь резервные, защищенные от поверхностного загрязнения и подготовленные для эксплуатации месторождения подземных вод, способные обеспечить хотя бы минимальную (до 25-30%) потребность населения в питьевой воде.

В настоящее время из поверхностных источников водоснабжения воду забирают 10 предприятий, при этом резервный источник водоснабжения, удовлетворяющий нормативным требованиям, имеют только города: Красноярск и Бородино, в четырех населенных пунктах доля резервного источника водоснабжения составляет 2-12%, четыре населенных пункта обеспечиваются водой исключительно из поверхностного источника водоснабжения (таблица 27).

К 2030 году все населенные пункты, расположенные в бассейне р. Енисей, водоснабжение которых организовано из поверхностных водоисточников, должны иметь резервный источник водоснабжения из подземных водоисточников. Целевые показатели, определяющие повышение надежности водообеспечения населения в катастрофических ситуациях качественной питьевой водой, приведены в таблице 29.

В заключении следует отметить, что СКИОВО, по своей сути, не охватывает всех аспектов проблемы водообеспечения населения (строительство систем водоподготовки, разводящих сетей и пр.). Рассматриваются лишь вопросы достаточности и качества водных ресурсов для этих целей.

Поскольку по этим аспектам целевые показатели установлены, никаких дополнительных целевых показателей не требуется. Просто в ряду мероприятий по достижению целевого состояния бассейна те из них, которые направлены на улучшение состояния источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, получают наивысший приоритет.

Таблица 27 – Предприятия и источники питьевого водоснабжения населения, обеспечивающие водой населенные пункты суммарной численность населения > 10 тыс. чел.

| Наименование предприятия | Местоположение | | Водные объекты | Забор воды, млн. м3\* | Доля источника водоснабжения, % | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВХУ | Субъект РФ | поверхностный | подземный |
| МУП "Водоканал" с. Сарыг-Сеп | 17.01.02.001 | Республика Тыва | Малый Енисей | 0,06 | – | 100 |
| МУП "Водоканал" Бай-Хаакское | 17.01.03.002 | Республика Тыва | Дурген | 0,14 | – | 100 |
| МУП "Шагонарводоканал" | 17.01.03.002 | Республика Тыва | Енисей | 1,54 | – | 100 |
| МУП "Водоканал" п.Чаа-Холь | 17.01.03.002 | Республика Тыва | Чаа-Холь | 0,06 | – | 100 |
| МУП «Водоканал» п. Шушенское Шушенский р-н, Красноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Енисей | 1,5 | – | 100 |
| МУП "Синеборский водоканал" Синеборского с/с, Шушенский район, Краноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Оя | 0,1 | – | 100 |
| МУП «Водоканал» Иджинского с/с, с. Каптырево, Шушенский район, Красноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Шушь | 0,09 | – | 100 |
| МУП "Казанцевский водоканал" Казанцевского с/с, Шушенский район, Красноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Оя | 0,03 | – | 100 |
| МУП "Водоканал" Ильичёвского с/с, Шушенский район, Красноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Шушь | 0,007 | – | 100 |
| ООО "Горводоканал", г. Минусинск, Красноярский край | 17.01.03.002 | Красноярский  край | Анжа | 4,8 | – | 100 |
| МУП "Енисейводоканал" г.Саяногорск, Республика Хакасия | 17.01.03.002 | Республика Хакасия | Енисей | 7,9 | – | 100 |
| МУП "Енисейводоканал", п. Черёмушки, Республика Хакасия | 17.01.03.002 | Республика Хакасия | Енисей | 1,3 | 100 | – |
| МУП "Енисейводоканал", п.Майна, Республика Хакасия | 17.01.03.002 | Республика Хакасия | Енисей | 0,9 | 100 | – |
| МУП "Белоярский тепловодоканал" Алтайский район, Республика Хакасия | 17.01.03.002 | Республика Хакасия | Абакан | 0,34 | – | 100 |
| МП "Водоканал" г.Абакан, Республика Хакасия | 17.01.03.002 | Республика Хакасия | Енисей, Абакан | 23,4 | – | 100 |
| МУП "Водоканал Плюс" с. Новосёлово, Новосёловский район, Красноярский край | 17.01.03.003 | Красноярский  край | Красноярское водохранилище | 0,4 | 100 | – |
| ООО "Кошурниковский водоканал" п. Кошурниково Курагинский район, Красноярский край | 17.01.03.003 | Красноярский  край | Джебь | 0,16 | – | 100 |
| ООО "Курагинский тепловодоканал" п. Курагино, Курагинский район, Красноярский край | 17.01.03.003 | Красноярский  край | Туба, Берёзовка (приток р. Ирба) | 0,2 | – | 100 |
| МП "Черногорск-Водоканал" Республика Хакасия | 17.01.03.003 | Республика Хакасия | Енисей, Абакан | 9,2 | – | 100 |
| ГУП "Хакресводоканал" Усть-Абаканский район, Республика Хакасия | 17.01.03.003 | Республика Хакасия | Енисей, Абакан | 0,02 | – | 100 |
| ООО "Водоканал-Сервис", г. Канск, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Кан | 6,7 | 96 | 4 |
| ООО "Водоканал и Сервис", г. Канск, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Кан | 0,4 | 100 | – |
| ООО "СЖКХ" г. Уяр, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Красноярское водохранилище | 0,04 | – | 100 |
| МУП городское коммунальное хозяйство, г. Уяр Уярский район Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Красноярское водохранилище | 0,6 | – | 100 |
| МУП "Уяржилкомсервис". г. Уяр, Уярский район, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Красноярское водохранилище | 0,07 | – | 100 |
| МУП "Заозерновский ЖКК" г. Заозерный Рыбинский район, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Барга | 0,46 | – | 100 |
| МУП ТС, г. Зеленогорск, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Барга | 18,4 | 88 | 12 |
| ООО "Бородинское энергоуправление", г. Бородино, Красноярский край | 17.01.03.004 | Красноярский  край | Барга | 4,7 | 63 | 37 |
| ООО"Дивногорский водоканал" г. Дивногорск, Красноярский край | 17.01.03.005 | Красноярский  край | Енисей | 5,9 | 95 | 5 |
| МУП "Жилкомсервис", г.Сосновоборск, Красноярский край | 17.01.03.005 | Красноярский  край | Енисей | 4,9 | – | 100 |
| ООО "КрасКом", г. Красноярск | 17.01.03.005 | Красноярский  край | Енисей | 185,0 | 11 | 89 |
| МП "Гортеплоэнерго" г. Железногорск, Красноярский край | 17.01.03.005 | Красноярский  край | Енисей | 12,3 | – | 100 |
| МУП " ЖКХ г. Лесосибирска", Красноярский край | 17.01.04.001 | Красноярский  край | Енисей | 9,2 | 98 | 2 |

\*Примечание: усредненные данные за период 2005-2009 годы по данным отчетности № 2-ТП (водхоз)

Таблица 28 – Структура водоотведения в бассейне р. Енисей

| Территориальная единица | Сброшено сточных вод, млн. м3 | | | | | | Доля загрязненных вод, требующих очистки, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | без очистки | недостаточно очищенной | нормативно чистой | прошедшей очистку на очистных сооружениях | загрязненных вод |
| часть бассейна, водохозяйственный участок | | | | | | | |
| ЧБ-1, в т.ч.: | 9,858 | 0,31 | 8,203 | 1,344 | 0 | 8,513 | 86,4 |
| 17.01.01.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.02.001 | 1,425 | 0 | 0,173 | 1,251 | 0 | 0,173 | 12,1 |
| 17.01.03.001 | 8,429 | 0,31 | 8,026 | 0,093 | 0 | 8,336 | 98,9 |
| 17.01.03.200 | 0,004 | 0 | 0,004 | 0 | 0 | 0,004 | 100 |
| ЧБ-2, в т.ч.: | 171,4 | 0,65 | 50,165 | 102,263 | 12,053 | 50,814 | 29,6 |
| 17.01.03.002 | 17,5 | 0,081 | 14,77 | 2,024 | 0 | 14,851 | 84,9 |
| 17.01.03.003 | 153,9 | 0,569 | 35,395 | 100,239 | 12,053 | 35,963 | 23,4 |
| ЧБ-3, в т.ч: | 1561,97 | 8,729 | 273,573 | 1235,4 | 32,305 | 282,303 | 18,1 |
| 17.01.03.004 | 749,93 | 3,623 | 28,833 | 702,129 | 14,88 | 32,457 | 4,3 |
| 17.01.03.005 | 812,04 | 5,106 | 244,74 | 533,274 | 17,425 | 249,846 | 30,8 |
| ЧБ-4, в т.ч.: | 13,225 | 0,93 | 11,574 | 0,687 | 0,034 | 12,503 | 94,5 |
| 17.01.04.001 | 13,225 | 0,93 | 11,574 | 0,687 | 0,034 | 12,503 | 94,5 |
| ЧБ-5, в т.ч.: | 0,083 | 0 | 0 | 0,082 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.001 | 0,083 | 0 | 0 | 0,082 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-6, в т.ч.: | 1,927 | 0 | 1,388 | 0,431 | 0,106 | 1,388 | 72,0 |
| 17.01.04.002 | 0,016 | 0 | 0 | 0,016 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.003 | 1,807 | 0 | 1,388 | 0,312 | 0,106 | 1,388 | 76,8 |
| 17.01.06.001 | 0,104 | 0 | 0 | 0,103 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-7, в т.ч.: | 0,01 | 0 | 0 | 0,008 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.003 | 0,008 | 0 | 0 | 0,008 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.004 | 0,002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-8, в т.ч.: | 7,037 | 1,474 | 0,004 | 5,557 | 0,001 | 1,478 | 21,0 |
| 17.01.08.001 | 7,037 | 1,474 | 0,004 | 5,557 | 0,001 | 1,478 | 21,0 |
| 17.01.08.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-9, в т.ч.: | 0,668 | 0,546 | 0 | 0,121 | 0 | 0,546 | 81,7 |
| 17.01.08.002 | 0,668 | 0,546 | 0 | 0,121 | 0 | 0,546 | 81,7 |
| ЧБ-10, в т.ч.: | 11,36 | 1,032 | 6,922 | 3,402 | 0,004 | 7,954 | 70,0 |
| 17.01.08.004 | 11,36 | 1,032 | 6,922 | 3,402 | 0,004 | 7,954 | 70,0 |
| 17.01.08.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| субъект Российской Федерации | | | | | | | |
| Красноярский край | 1637,1 | 13,29 | 304,362 | 1273,91 | 45,329 | 317,652 | 19,4 |
| Республика Хакасия | 118,28 | 0,071 | 40,828 | 74,211 | 1,417 | 40,899 | 34,6 |
| Республика Тыва | 9,77 | 0,31 | 8,215 | 1,243 | 0 | 8,525 | 87,3 |
| Итого: | 1765,15 | 13,671 | 353,405 | 1349,36 | 46,746 | 367,076 | 20,8 |

Таблица 29 – Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики

| Территориальная единица | Количество населенных пунктов, нуждающихся в резервных источниках водоснабжения, шт. | | | | Снижение потерь воды при транспортировке, % | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| современное состояние  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. | современное состояние  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| ЧБ-1, в т.ч.: | – | – | – | – | 10,3 | 6,2 | 4,3 | 3,0 |
| 17.01.01.001 | – | – | – | – | 12,1 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.02.001 | – | – | – | – | 4,8 | 4,8 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.03.001 | – | – | – | – | 10,1 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.03.200 | – | – | – | – | 18,6 | 10,0 | 5,0 | 3,0 |
| ЧБ-2, в т.ч.: | 3 | – | 2 | 1 | 4,2 | 5,7 | 3,2 | 2,2 |
| 17.01.03.002 | – | – | 2 | – | 16,1 | 10,0 | 5,0 | 3,0 |
| 17.01.03.003 | – | – | – | 1 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| ЧБ-3, в т.ч.: | 4 | 3 | – | 1 | 3,0 | 2,7 | 2,2 | 1,7 |
| 17.01.03.004 | 3 | 2 | – | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 17.01.03.005 | 1 | 1 | – | – | 5,7 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| ЧБ-4, в т.ч.: | 1 | 1 | – | – | 6,8 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.04.001 | 1 | 1 | – | – | 6,8 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| ЧБ-5, в т.ч.: | – | – | – | – | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,0 |
| 17.01.05.001 | – | – | – | – | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,0 |
| 17.01.05.002 | – | – | – | – | 0,0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.001 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-6, в т.ч.: | – | – | – | – | 4,0 | 2,6 | 2,2 | 1,9 |
| 17.01.04.002 | – | – | – | – | 14,5 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.05.003 | – | – | – | – | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 17.01.06.001 | – | – | – | – | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| ЧБ-7, в т.ч.: | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.002 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.003 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.004 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-8, в т.ч.: | – | – | – | – | 1,7 | 10,0 | 5,0 | 3,0 |
| 17.01.08.001 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.003 | – | – | – | – | 31,4 | 10,0 | 5,0 | 3,0 |
| ЧБ-9, в т.ч.: | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.002 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-10, в т.ч.: | – | – | – | – | 11,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.08.004 | – | – | – | – | 11,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 |
| 17.01.08.005 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.100 | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | 8 | 4 | 2 | 2 | 4,4 | 3,4 | 2,3 | 1,9 |

Продолжение таблицы 29

| Территориальная единица | Доля загрязненных сточных вод, требующих очистки \*, % | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| современное состояние  (на 01.01.2011) | 2020 г. | 2025 г. | 2030 г. |
| ЧБ-1, в т.ч.: | 86,4 | 53,1 | 36,0 | 23,1 |
| 17.01.01.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.02.001 | 12,1 | 12,1 | 12,1 | 12,1 |
| 17.01.03.001 | 98,9 | 60,0 | 40 | 25 |
| 17.01.03.200 | 100 | 60,0 | 40 | 25 |
| ЧБ-2, в т.ч.: | 29,6 | 27,1 | 25,1 | 23,5 |
| 17.01.03.002 | 84,9 | 60,0 | 40,0 | 25,0 |
| 17.01.03.003 | 23,4 | 23,4 | 23,4 | 23,4 |
| ЧБ-3, в т.ч.: | 18,1 | 18,1 | 18,1 | 15,1 |
| 17.01.03.004 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| 17.01.03.005 | 30,8 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| ЧБ-4, в т.ч.: | 94,5 | 60,0 | 40,0 | 25,0 |
| 17.01.04.001 | 94,5 | 60,0 | 40,0 | 25,0 |
| ЧБ-5, в т.ч.: | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.002 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-6, в т.ч.: | 72,0 | 46,9 | 33,8 | 23,4 |
| 17.01.04.002 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.05.003 | 76,8 | 50,0 | 36,0 | 25,0 |
| 17.01.06.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-7, в т.ч.: | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.002 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.003 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.07.004 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-8, в т.ч.: | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 |
| 17.01.08.001 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 |
| 17.01.08.003 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ЧБ-9, в т.ч.: | 81,7 | 60,0 | 40,0 | 25,0 |
| 17.01.08.002 | 81,7 | 61,0 | 41,0 | 26,0 |
| ЧБ-10, в т.ч.: | 70,0 | 50,0 | 36,0 | 25,0 |
| 17.01.08.004 | 70,0 | 51,0 | 37,0 | 26,0 |
| 17.01.08.005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17.01.08.100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | 20,8 | 19,7 | 19,2 | 16,1 |

\*Примечание: усредненные данные за период 2001-2009 гг. по данным отчетности № 2-ТП (водхоз)

# 8 Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна

Установленные в СКИОВО целевые показатели состояния бассейна р. Енисей должны быть достигнуты в результате реализации Программы мероприятий. В число этих мероприятий входят и инфраструктурные. Таким образом, развитие инфраструктуры бассейна подчинено достижению его целевого состояния, и никаких отдельных целевых показателей по развитию инфраструктуры не предусматривается.

# 9 Финансово-экономические и социально-экономические показатели

Целевые показатели качества водных объектов (в т.ч. источников питьевого водоснабжения), а также целевые показатели по снижению негативного воздействия вод, сформированные в предыдущих разделах, направлены на охрану и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, рассматриваются также как социально-экономические.

Достижение устанавливаемых целевых показателей возможно при выполнении комплекса намечаемых мероприятий СКИОВО, обеспеченных необходимыми финансовыми ресурсами.

Предлагаемые финансово-экономические целевые показатели реализации СКИОВО носят предварительный характер. Численные значения финансово-экономических целевых показателей должны уточняться по мере поступления необходимой информации как по разрабатываемым мероприятиям СКИОВО, порядку финансирования, так и по мере совершенствования методов расчета составляющих их показателей.

Показатель 1. «Доля расходов на финансирование развития водохозяйственного комплекса бассейна р. Енисей за счет всех источников финансирования в ВРП регионов»

Показатель рассчитывается как отношение суммарных расходов на инвестиции в водохозяйственный комплекс региона по всем источникам к ежегодному показателю валового регионального продукта. Результаты расчета представлены в таблице 30

Таблица 30 – Доля расходов на выполнение программы мероприятий в ВРП субъектов РФ, расположенных в границах бассейна р. Енисей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Субъект РФ | ВРП,  млрд. руб. | Стоимость мероприятий,  млрд. руб. | Доля расходов в ВРП, % |
| Красноярский край | 1705,768 | 41,115 | 2,4 |
| Республика Хакасия | 77,266 | 7,621 | 9,9 |
| Республика Тыва | 122,000 | 9,071 | 7,4 |
| Иркутская область | 0,000 | 0,000 | 0,0 |
| По бассейну  р. Енисей: | 1904,266 | 57,807 | 3,0 |

В соответствии с Водной стратегией России до 2020 г. данный показатель в совокупности с прочими целевыми расходами должен стремиться к 0,5% от ВРП регионов к 2020 г. и к 1% – к 2030 г. (Показатели ВРП субъектов РФ приводятся на 2020 г., на 2030 г. такие сведения есть только для Республики Тыва).

Показатель 2. «Доля обеспеченности государственных затрат на содержание и развитие водохозяйственного комплекса платежами водопользователей»

Показатель рассчитывается как отношение суммы платежей водопользователей (плата за пользование водными объектами, плата за негативное воздействие (сброс загрязняющих веществ), платежи за возмещение вреда, наносимого водным объектам нарушением водного законодательства) в бассейне р. Енисей по регионам к объему финансирования по статьям капитальные и текущие затраты за счет бюджетных источников. Этот показатель может быть оценен только по плате за пользование водными объектами по договорам водопользования за 2011 год в соответствии с предоставленной информацией (письмо Енисейского БВУ № 03-945 от 05.04.2012).

В 2011 г. по Енисейскому БВУ плата за пользование водными объектами в бассейне р. Енисей, перечисленная в федеральный бюджет, составила 863,1443 млн. руб. Прогнозное поступление платежей за водопользование на уровне 2011 г. за весь период реализации мероприятий составит 15536,5974 млн. руб.

Стоимость мероприятий за период реализации до 2030 г., приходящаяся на долю государственного финансирования, составляет 43075,732 млн. руб.

Обеспеченность покрытия государственных расходов на выполнение мероприятий программы СКИОВО за счет платежей за пользование водными объектами составляет 36,1 %. Следует отметить, что выполнение мероприятий программы СКИОВО на территориях Республики Тыва и Иркутской области возможно только при условии перераспределения средств от Красноярского края и Республики Хакасия, так как с учетом принятых условий прогнозного поступления платежей в федеральный бюджет (на уровне 2011 г.) обеспеченность государственными затратами реализации программы СКИОВО составит для этих субъектов РФ менее 1 % (таблица 31).

Таблица 31 – Обеспеченность покрытия государственных расходов на выполнение мероприятий программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Субъект РФ | Фактическое поступление,  млрд. руб. | Стоимость мероприятий (гос. финансирование)  млрд. руб. | Обеспеченность покрытия гос. расходов, % |
| Красноярский край | 10,729 | 26,687 | 40,2 |
| Республика Хакасия | 4,804 | 7,475 | 64,3 |
| Республика Тыва | 0,004 | 8,913 | 0,04 |
| Иркутская область | 0,000 | 0,000 | 0,0 |
| По бассейну  р. Енисей: | 15,537 | 43,076 | 36,1 |

С учетом относительной достоверности оценки государственных затрат, увеличение их обеспеченности за счет платы за пользование водными объектами должно составить 80%, далее к 2030 году – 90% в части мероприятий по реконструкции и развитию водохозяйственного комплекса, охране водных объектов по выполнению водных полномочий в соответствии с Водной стратегией России до 2020 г.

Показатель 3. «Доля внебюджетных инвестиций в общем объеме финансирования»

Показатель рассчитывается как отношение объема внебюджетных инвестиций в водохозяйственный и водоохранный комплекс бассейна р. Енисей к общему объему финансирования.

Доля внебюджетных инвестиций в общем объеме финансирования мероприятий программы СКИОВО составляет 25,5 %. (таблица 32).

Таблица 32 – Доля внебюджетных инвестиций в общем объеме финансирования мероприятий программы СКИОВО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Субъект Российской Федерации | Общий объем финанси-рования, млрд. руб. | Внебюджетные инвестиции, млрд. руб. | Доля в общем объеме финанси-рования, % |
| Красноярский край | 41,115 | 14,427 | 35,1 |
| Республика Хакасия | 7,621 | 0,146 | 1,9 |
| Республика Тыва | 9,071 | 0,158 | 1,7 |
| Иркутская область | 0,000 | 0,000 | 0,0 |
| По бассейну р. Енисей: | 57,807 | 14,731 | 25,5 |

В соответствии с Водной стратегией до 2020 года доля внебюджетных источников должна вырасти до 30%.

Таким образом, для реализация СКИОВО бассейна р. Енисей в полном объеме, необходимо увеличение обеспеченности государственных затрат за счет платы за пользование водными объектами до 80% к 2020 г., 90% к 2030 г. и стимулирование увеличения внебюджетных средств до 30% в части мероприятий по реконструкции и развитию водохозяйственного комплекса, охране водных объектов в объеме водных полномочий в соответствии с Водной стратегией России до 2020 г.

Институциональные целевые показатели. Достижение установленных целевых показателей потребует внесения необходимых изменений в организационном, нормативно-правовом, экономическом обеспечении.

Организационное и нормативно-правовое обеспечение. Для достижения целевых показателей (корректировки их значений) в целях повышения эффективности управления в области использования и охраны водных объектов в бассейне р. Енисей необходимо провести ряд организационных мер, внести изменения и дополнения в существующее нормативное правовое обеспечение.

Для достижения целевых показателей качества водных объектов (корректировки их значений), территориальному органу Федерального агентства водных ресурсов:

1) довести до исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейне р. Енисей, о необходимости применения рекомендаций СКИОВО при разработке (корректировке) региональных программ в части использования и охраны водных объектов, формировании (корректировке) планов мероприятий по реализации переданных полномочий в области водных отношений, необходимости осуществления программных водохозяйственных и водоохранных мероприятий СКИОВО за счет средств региональных бюджетов;

2) рекомендовать исполнительным органам государственной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейне р. Енисей, доведение, на уровне региональных нормативных правовых актов:

- до органов местного самоуправления о необходимости применения рекомендаций СКИОВО при разработке программ социально-экономического развития территорий, а также реализации и обеспечения финансирования программных водохозяйственных и водоохранных мероприятий СКИОВО за счет местного бюджета;

- до водопользователей о необходимости реализации и обеспечения финансирования программных водохозяйственных и водоохранных мероприятий СКИОВО за счет собственных и привлеченных средств;

3) осуществлять (на основе организованного мониторинга реализации СКИОВО) оценку эффективности предусмотренных в СКИОВО мероприятий в части достижения целевых показателей качества водных объектов (ЦПК) на основе сравнения суммы нормативов допустимого сброса (НДС) с суммами фактического сброса загрязняющих веществ, по всем водопользователям, с нормативами допустимого воздействия в пределах расчетного участка и ЦПК водных объектов по результатам замеров состояния качества воды водного объекта на границе расчетного участка (периодичность – 1 раз в полгода и (или) год с учетом представления полугодовой и годовой форм № 2 (тп)-водхоз);

4) обеспечить финансирование мониторинга (лабораторно - аналитические измерения состояния качества воды водного объекта) реализации СКИОВО в части достижения ЦПК водных объектов;

5) проводить ежегодную корректировку программных водоохранных мероприятий СКИОВО в пределах расчетных участков на основе оценки анализа состояния их выполнения в установленные сроки и результатов контрольно-надзорных мероприятий в части выявления новых водопользователей;

6) готовить предложения по устранению причин невыполнения программных мероприятий СКИОВО и представлять материалы в Бассейновый совет для рассмотрения и согласования.

Для достижения целевых показателей негативного воздействия вод (корректировки их значений) в бассейне р. Енисей территориальному органу Федерального агентства водных ресурсов необходимо:

1) в рамках Бассейнового совета:

разработать и довести до исполнительных органов государственной власти и органов местного самоуправления, находящихся в бассейне р. Енисей, рекомендации:

- регламентирующие хозяйственную деятельность на территориях, подверженных периодическому затоплению, в том числе, расположенных в нижних бьефах гидроузлов;

- стимулирующие добровольное страхование имущества граждан, проживающих на паводкоопасных территориях, в целях оптимизации бюджетных расходов, связанных с компенсацией ущербов от негативного воздействия вод;

разработать схемы и механизмы совместного взаимодействия с государственными исполнительными органами и органами местного самоуправления поэтапного сокращения количества бесхозяйных ГТС.

2) обеспечивать целевую государственную поддержку для строительства объектов капитального характера на праве собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований (дамбы обвалования, системы дренажа, берегоукрепительные и иные сооружения инженерной защиты от негативного воздействия вод заселенных, освоенных территорий) в отсутствие альтернативных экономически обоснованных вариантов, таких как переселение, вынос объектов, трансформация сельхозугодий и др.;

3) обеспечивать государственную поддержку повышения эксплуатационной надежности и безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и бесхозяйных ГТС за счет субсидий федерального бюджета на капитальный ремонт и реконструкцию гидротехнических сооружений;

4) внедрить критерии распределения между субъектами Российской Федерации субвенций из федерального бюджета, учитывающих результативность реализации переданных полномочий в области водных отношений.

В целях выполнения основной задачи СКИОВО – формирования инструментария принятия управленческих решений по достижению устанавливаемых целевых показателей водных объектов бассейна р. Енисей территориальному органу Федерального агентства водных ресурсов рекомендуется:

1) совершенствовать, в рамках Бассейнового совета, механизмы координации и эффективного взаимодействия органов государственного управления, местного самоуправления и водопользователей в области использования и охраны водных объектов (развитие механизмов согласований размещения крупных водохозяйственных систем и объектов на водных объектах и в их водоохранных зонах, водохранилищ комплексного назначения на основе комплексной оценки эффективности реализации проектов, учитывающей в долгосрочном плане как экономические, так социальные и экологические аспекты; обеспечение безопасности гидротехнических сооружений; формирование предложений по оптимизации распределения субвенций и субсидий из федерального бюджета с учетом приоритетных объектов и мероприятий) в целях поэтапной трансформации бассейновых советов из координирующих органов с решениями рекомендательного характера в органы, принимающие практические управленческие решения по вопросам реализации государственной политики в сфере водных отношений в соответствии с Водной стратегией РФ на период до 2020 года;

2) принять меры для формирования информационно-прогностических систем, интегрированных с подсистемами гидрометеорологического мониторинга, прогнозов и оповещения, обеспечивающих принятие оперативных решений по регулированию режимов водохранилищ, управлению инженерными сооружениями и иных мер, направленных на предупреждение и смягчение последствий наводнений (это потребует модернизации системы гидрометеорологических наблюдений, технического перевооружения и совершенствования методов оперативного прогнозирования опасных гидрологических явлений, создания автоматизированных систем мониторинга на реках с быстро формирующимися паводками и реках, прибрежные территории которых характеризуются большой плотностью населения. Эффективность систем достигается путем сопряжения с единой информационно-аналитической системой водохозяйственного комплекса Российской Федерации, а также информационными системами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС));

3) принять меры для обеспечения формирования единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом, интегрирующей информационные ресурсы Государственного водного реестра, Российского регистра гидротехнических сооружений, всех участвующих в водных отношениях органов государственной власти и водопользователей, с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий, включающей центры ситуационного управления по бассейновым округам;

4) подготовить предложения в Федеральное агентство водных ресурсов:

об инициировании законодательного определения «паводкоопасных территорий» как территорий с особыми условиями их использования для целей осуществления градостроительной деятельности, установления порядка их зонирования, формирования системы ограничений на ведение хозяйственной деятельности.

Экономическое обеспечение. Для наиболее полного экономического обеспечения реализации СКИОВО необходимо:

подготовить предложения в Федеральное агентство водных ресурсов для инициирования:

- разработки методических документов, определяющих формы и методы контроля за исчислением, полнотой и своевременностью внесения в бюджет неналоговой платы (Федеральное агентство водных ресурсов не наделено полномочиями истребовать у плательщиков водного налога документы, необходимые для проверки правильности исчисления суммы налога к уплате в отличие от налоговых органов, которым Налоговый кодекс предоставляет такое право. В настоящее время отсутствуют нормативные правовые акты и методические документы, определяющие формы и методы контроля за исчислением, полнотой и своевременностью внесения в бюджет неналоговой платы.);

- принятия необходимых нормативных правовых актов, регулирующих обязательства плательщиков по предоставлению документов, необходимых для проверки правильности исчисления суммы причитающейся к уплате в бюджет;

- установления прогрессивной шкалы платы за изъятие водных ресурсов сверх установленных норм водопотребления;

- установления льготных ставок платы за изъятие водных ресурсов в целях производства оборотных и повторно-последовательных систем водоснабжения;

- обеспечения льготного кредитования отдельных мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, оросительных систем и внедрения инновационных маловодных технологий на условиях сниженных (субсидирование) процентных ставок за кредит. В рамках реализации данного механизма предусматривается частичная или полная компенсация процентной ставки банковского кредита и части его стоимости за счет бюджетных средств, при условии, что кредиты привлекаются на приобретение современных технологий и технических средств, а также при условии их внедрения в практику проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных систем;

- создания механизмов экономического стимулирования сокращения сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод, в том числе путем предоставления возможности зачета (возврата) части платежей за негативное воздействие на водные объекты при осуществлении водопользователем инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение комплексов очистных сооружений на основе технологий, обеспечивающих нормативную очистку сточных вод;

- обеспечения на основе новейших технологических решений реконструкции и модернизации, находящихся в государственной собственности трактов водоподачи, в целях снижения потерь воды;

- развития технического регулирования в водоемких отраслях, в том числе в жилищно-коммунальном хозяйстве и агропромышленном комплексе в целях снижения водоемкости;

- установления практического порядка определения береговой линии как границы водного объекта, являющегося предметом права собственности и одновременно предметом договора водопользования (береговая линия, а следовательно, и граница водного объекта определяется законодателем для рек, ручьев, каналов, озер, обводненных карьеров по среднемноголетнему уровню воды в безледный период, а береговая линия прудов и водохранилищ - по нормальному подпорному уровню воды. Однако на многочисленных малых водоемах и водотоках среднемноголетний уровень вод в безледный период не наблюдается. Относительно многих прудов, изготовленных без проекта ("кустарно") либо более века назад, нормальный подпорный уровень также не отслеживается.);

- внесения поправок в действующий Водный кодекс РФ, позволяющих установить понятия «пруд» и «обводненный карьер», определить возможность "переименования" озера или водохранилища в пруд или обводненный карьер, в том числе, в связи с проведением работ по благоустройству водоема, определить предельные размеры водоемов, которые могут быть переданы в собственность физических и юридических лиц в целях защиты общественных интересов (пруд и обводненный карьер как объекты частной собственности перестают быть объектами общего водопользования) сокращения количества бесхозяйных ГТС.

# Заключение

Целевые показатели СКИОВО бассейна р. Енисей определенны в соответствии Водной стратегией России на период до 2020 года с учетом специфики водно-ресурсного потенциала и сложившегося водохозяйственного комплекса бассейна р. Енисей.

В качестве целевого состояния качества воды водных объектов бассейна р. Енисей принято достижение по контрольным створам показателей качества не ниже тех, которые обусловлены природными и неустранимыми антропогенными факторами (ЦПК). По существу это означает, что к 2030 году в водных объектах всех ВХУ вода будет «условно чистой». Однако, с одной стороны, сам метод оценки по УКИЗВ не учитывает природной составляющей качества воды, а с другой стороны, возможно, не все из намеченных водоохранных мероприятий дадут ожидаемый результат. По этим причинам в качестве уравновешенной оценки ожидания принято 90%.

В настоящее время доля загрязненных сточных вод в общем объеме водоотведения в бассейне р. Енисей не превышает 20,8%, что ниже установленного Водной стратегией России показателя на уровне 36%. В результате реализации программы мероприятий доля загрязненных сточных вод, отводимых в водные объекты бассейна р. Енисей, к 2030 году должна снизиться до 16,1%.

Планируемые мероприятия по сбору и очистке ливневых вод с территории городов и других населенных пунктов городского типа к 2030 году должны обеспечить снижение поступления в водные объекты с диффузионным стоком взвешенных веществ в 2,7 раз, нефтепродуктов – в 20,2 раза. Комплекс мероприятий по снижению влияния сельскохозяйственной деятельности на качество воды позволит к 2030 году сократить на 60% вынос с сельскохозяйственных угодий азота и фосфатов.

В результате экологическое состояние водных объектов, оцениваемое по зообентосу, к 2030 году будет соответствовать 1-2 классам качества, а по лососевому показателю и по наличию видов-индикаторов в ихтиофауне – 2-3 классам.

Реализация мероприятий по уменьшению негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод к 2030 году позволит полностью исключить затопление и разрушение берегов в черте населенных пунктов, выявленных на 01.01.2011 года.

Совершенствование государственной сети мониторинга водных объектов предусматривает расширение программ гидрологических наблюдений (измерение расходов) и возобновление гидрохимических наблюдений в контрольных створах на границах ВХУ, открытие дополнительных постов (створов) гидрологических, гидрохимических, гидробиологических наблюдений на границах ВХУ там, где они отсутствуют, организацию ихтиологических наблюдений на границах ЧБ.

Значительного дефицита водных ресурсов в бассейне р. Енисей не выявлено. Планируется снижение потерь воды при транспортировке к 2030 году до уровня не более 3% по каждому ВХУ и 1,9% в целом по бассейну р. Енисей.

В целях обеспечения минимальных потребностей населения в питьевой воде в случае катастрофического заражения поверхностных вод или иных чрезвычайных ситуаций, к 2030 году все населенные пункты, расположенные в бассейне р. Енисей, водоснабжение которых организовано из поверхностных водоисточников, должны иметь резервный подземный источник водоснабжения.

В качестве целевых финансово-экономических и социально-экономических показателей определены: а) доля расходов на финансирование развития водохозяйственного комплекса бассейна р. Енисей за счет всех источников финансирования в ВРП регионов; б) доля обеспеченности государственных затрат на содержание и развитие водохозяйственного комплекса платежами водопользователей; в) доля внебюджетных инвестиций в общем объеме финансирования.