

ЦЕЛЕВЫЕ ИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В РАЗРЕЗЕ ВОДООХРАНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

К.э.н. Ю.О. Славиковская

(ИГД УрО РАН, 620075 г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 58, Из УрО РАН 620014, г.Екатеринбург, ул.Московская, 29 тел. 89506438808, E-mail: slavikov1977@mail.ru)

Экономический рост промышленного производства в последние годы обострил проблему обеспечения экологической безопасности как в России в целом, так и в большинстве регионов Уральского федерального округа. В последние годы по УрФО в целом наблюдается рост сброса загрязненных сточных вод, что ведет к ухудшению экологической ситуации, и как следствие росту экологически обусловленной заболеваемости населения. Причины негативных экологических тенденций связаны с применением "грязных" технологические процессов в базовых отраслях экономики, высокой степенью износа основных производственных фондов и фондов природоохранного назначения, несовершенством системы мониторинга антропогенной нагрузки на окружающую среду и ее состояния, увеличением доли ресурсоемких отраслей и пр.

Для выработки обоснованной региональной экологической политики в части рационального и экологически безопасного использования водных ресурсов необходимо проведение сравнительной диагностики состояния и оценка уровня антропогенного воздействия на данный вид ресурса. Исследования выполнены для условий Уральского Федерального Округа.

Ключевые слова: индикаторы экологического развития, водные ресурсы, природоохранная деятельность, экологическая политика, устойчивое развитие.

INDICATORS OF ECOLOGICAL DEVELOPMENT BY WATER PROTECTION ACTIVITY FOR URAL REGION

Slavikovskaya Yu.O

Economic development of industrial production to aggravate a problem of ensuring environmental safety in Russia, and in the territory of Ural Federal Region. Recent years in Ural Federal Region to increase dumping of the polluted waters that is leads to deterioration in an ecological situation, and to increase of incidence diseases population as a result. Application "dirty" technological processes, high degree of wear of the fixed business assets and funds of nature protection appointment, imperfections of a system of monitoring of anthropogenic load of the environment, are increase in a share of the resource-intensive industries the reasons of negative ecological trends.

Elaboration of reasonable regional environmental policy for rational and ecologically safe use of water resources requires carrying out comparative diagnostics of a state and assessment of level of anthropogenic impact on this type of a resource. Researches are executed for conditions to Ural Federal Region.

Key words: indicators of ecological development, water resources, environmental activity, environmental policy, sustainable development.

В условиях перехода к устойчивому развитию темпы роста должны быть сбалансированы с темпами воспроизводства природных ресурсов и темпами воспроизводства качества среды в рамках ассимиляционного потенциала природы.

Основные индикаторы экологического развития и рационального использования природных ресурсов обозначены в концепции устойчивого развития [1] и пронизывающих ее документах. Разработка индикаторов характеризующих эффективное использование природных ресурсов, антропогенное воздействие на компоненты природной среды, экологического развития территорий посвящены труды отечественных и зарубежных ученых, Всемирного фонда дикой природы, Всемирного банка, комиссии ООН по вопросам охраны окружающей среды, так же отклик данные исследования нашли в ряде законодательных и нормативных актов РФ.

Согласно Основам государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012) [2] предполагается разработка и учет абсолютных и удельных показателей эффективности использования природных ресурсов и энергии, негативного воздействия на окружающую среду при государственном регулировании природоохранной деятельности и планировании мероприятий по охране окружающей среды, а также при оценке эффективности экономики в целом и по отраслям.

Мировой и российский опыт показывает, что индикаторы устойчивости должны использоваться на региональном и федеральном уровнях, иметь однозначную интерпретацию и количественное выражение, опираться на имеющуюся систему национальной статистики, и не требовать значительных издержек для сбора информации и расчетов, иметь возможность оценки во временной динамике и желательное сквозное представление по уровням и секторам экономики.

Применительно к проблеме рациональности использования водных объектов и выявления динамики их загрязнения, а так же природоохранной деятельности и использования ассимиляционного потенциала все показатели должны отвечать следующим требованиям: -отражать характеристику состояния водных ресурсов; -описывать воздействие на водные ресурсы; -описывать последствия антропогенного воздействия на водные ресурсы; -описывать принимаемые меры снижения или минимизации негативного воздействия на водные ресурсы. Согласно выполненным исследованиям в разрезе водоохранной деятельности в условиях Российской Федерации индикаторы могут быть сгруппированы по следующим принципам (рис. 1.)

В российской практике в рамках официальной статистики на сегодняшний день, как правило, используются следующие индикаторы экологического развития в разрезе водоохранной деятельности: -объем оборотного и повторного водоснабжения; -индекс удельного использования свежей воды; -индекс удельного сброса загрязненных сточных вод; -индекс удельного оборотного и повторного использования; -обеспеченность очистными сооружениями; -степень очистки загрязненных сточных вод; -удельный вес инвестиций на охрану водных ресурсов в общих инвестициях в охрану окружающей среды; -нагрузка на речной сток по сбросам загрязненных сточных вод [3].

Среди регионов Российской Федерации Уральский федеральный округ за последние десять лет (2008-2017 г.г.) по нагрузке на водные ресурсы находится на четвертом месте[4-9]. Сброс загрязненных сточных вод по УрФО в целом за это период представлен на рис. 2. Резкий рост величины общего сброса загрязненных сточных вод по УрФО наблюдается с 2014 г. в основном из-за увеличения данного показателя в ХМАО-Югре.

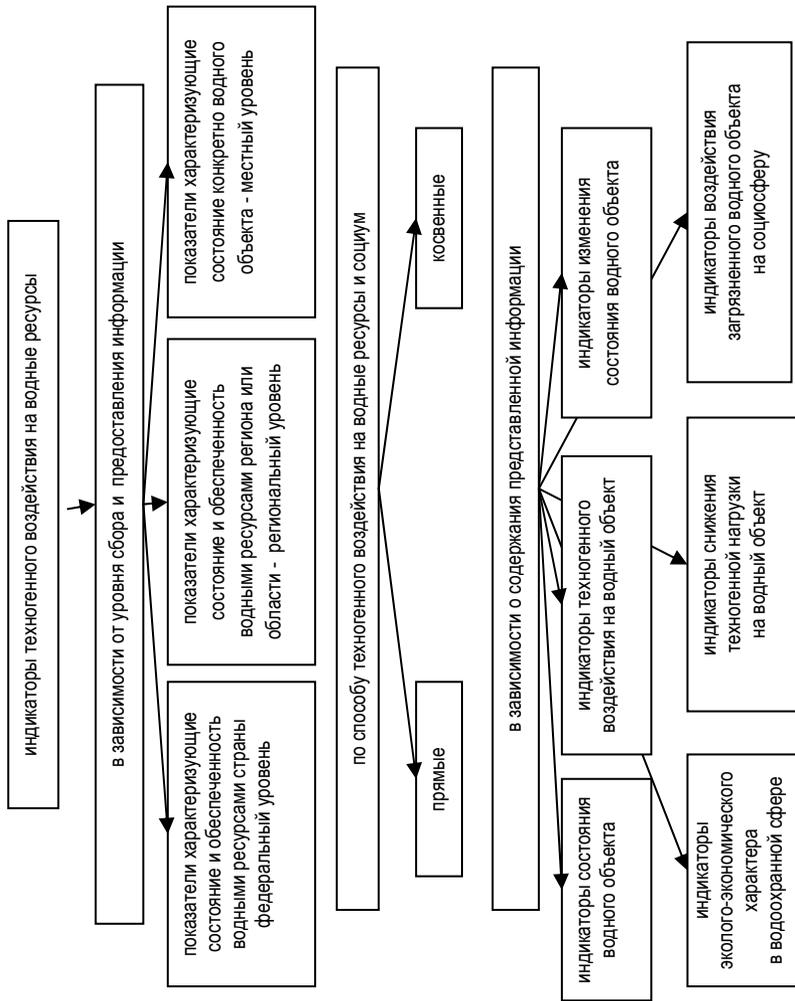


Рис. 1 Классификация индикаторов техногенного воздействия на водные ресурсы

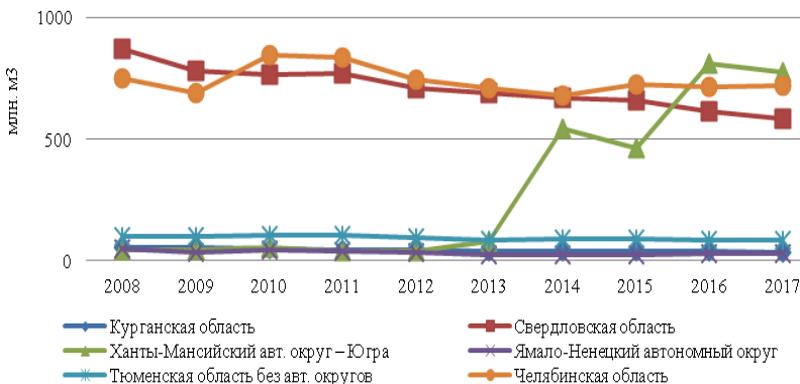


Рис. 2. Динамика загрязненных сточных вод УрФО

Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, по регионам УрФО в 2017 г. представлена на рис. 3. В структуре загрязненных сточных практически во всех регионах преобладают недостаточно очищенные сточные воды. Долевое участие территорий УрФО в сбросе загрязненных сточных вод значительно изменилось с 2008 г. - долевой вклад областей в сброс загрязненных сточных вод составлял по Свердловской области – 46,7%, Челябинской области – 40,1%, Тюменской области – 5,4%, Курганской области – 2,9%, ЯНАО – 2,6%, ХМАО – 2,3%; в 2017 г. - Свердловской области – 26,3%, Челябинской области – 32,3%, Тюменской области – 3,7%, Курганской области – 1,6%, ЯНАО – 1,4%, ХМАО – 34,7% (рис. 3). Наибольший удельный вклад в увеличение сброса загрязненных сточных вод вносит ХМАО-Югра, что обусловлено резким уменьшением в 2014 г. сброса нормативно очищенных сточных вод и переводом части сброшенных сточных вод в статус загрязненных сточных вод (недостаточно очищенных), что связано с тем, несколько крупных водопользователей не достигли нормативов допустимых сбросов, а так же в целом резким увеличением сброса загрязненных сточных вод (практически в 7 раз) в 2014 г. Вследствие изменения качества сбрасываемых сточных и переводом «нормативно чистых» вод в статус загрязненных сточных вод, а также увеличением добычи нефти по отдельным нефтяным компаниям ХМАО-Югры, повлекшее за собой и увеличение воздействия на водные объекты. [4-9]

Не менее важным показателем является индекс удельного сброса загрязненных сточных вод, характеризующий изменение «экологичности» производственно-хозяйственной деятельности рассчитанный с учетом индексов промышленного производства [10]. В табл. 1 приведены результаты расчетов индекса удельного сброса загрязненных сточных вод по регионам УрФО за десятилетний период.

Анализ представленных выше индексов свидетельствует о том, что в регионах УрФО (кроме ХМАО-Югры) наблюдается положительная тенденция снижения индекса удельного сброса загрязненных сточных вод: темпы снижения сброса загрязненных сточных вод превышают темпы роста про-

мышленного производства. Снижение значений индексов удельных сбросов объясняется изменением структурного фактора промышленного производства, изменениями в отраслевой структуре сбросов загрязняющих веществ, а также выполнением ряда водоохраных мероприятий. Для ХМАО-Югры с 2013 г. наблюдается противоположная отрицательная тенденция увеличения индексов удельного сброса загрязненных сточных вод: при общем незначительном снижении темпов роста промышленного производства темпы сброса загрязненных сточных вод значительно превышают темпы роста промышленно- хозяйственной деятельности.

Основное долевое участие отраслей экономики в сбросе загрязненных сточных вод в 2017 г. характеризуется следующим образом:

- Челябинская область: 69,5 % загрязненных сточных вод принадлежит предприятиям обрабатывающего и горнодобывающего производства, 30,4% – электроэнергетика, жилищно-коммунальный комплекс;

- Свердловская область: 70% загрязненных сточных вод поступает от предприятий: жилищно-коммунального хозяйства, 15% от производств по добыче полезных ископаемых;

- ХМАО-Югра основными источниками сброса загрязненных сточных вод являлись выпуски сточных вод предприятий нефтедобывающей отрасли, электроэнергетики и жилищно-коммунального комплекса;

- ЯНАО и Тюменской области предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды обеспечивали соответственно 93% и 69% сброса загрязненных сточных вод ;

- Курганская область - основными загрязнителями являются предприятия коммунального хозяйства, сбрасывающие свои недостаточно очищенные стоки в поверхностные водные объекты [4-9].

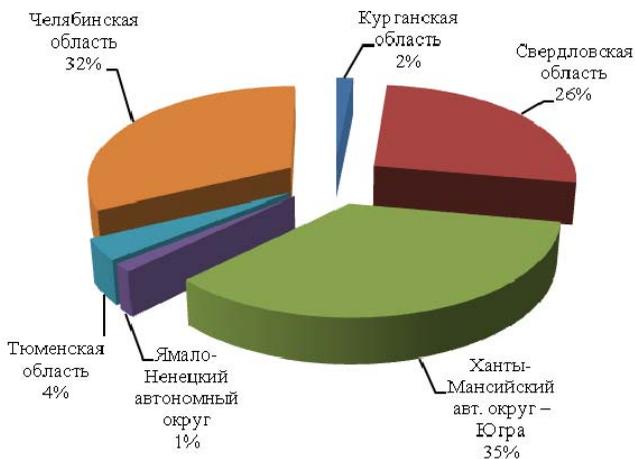


Рис. 3. Вклад территорий УрФО в объем сброса загрязненных сточных вод в 2017г.

Индексы удельного сброса загрязненных сточных вод (доли ед.)

Регионы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Уральский федеральный округ	1	0,93	1,1	0,94	0,88	0,86	1,09	1,09	1,22	1,2
Курганская область	1	1,25	0,82	0,77	0,73	0,74	0,74	0,69	0,69	0,64
Свердловская область	1	1,09	0,74	0,83	0,75	0,77	0,75	0,79	0,66	0,69
ХМАО	1	1,12	1,34	0,95	1	1,89	13,23	11,3	19,2	18,89
ЯНАО	1	0,77	0,88	0,79	0,72	0,49	0,46	0,46	0,58	0,64
Тюменская область	1	1,04	1,03	0,99	0,93	0,82	0,9	0,87	0,84	0,85
Челябинская область	1	1,15	1,02	1,11	0,98	0,96	0,88	0,99	0,99	0,9

За период с 2008-2017 гг. использование свежей воды снизилось в целом по УрФО на 23% за счет Свердловской и Челябинской областей. За этот период вырос этот показатель значительно лишь в ХМАО. Показатель использования свежей воды в Курганской области и ЯНАО и Тюменской области изменились не существенно. По областям и автономным округам УрФО структура использования свежей воды зависит, в основном, от отраслевой структуры промышленности и развития систем оборотного и повторного использования свежей воды. Основные показатели, характеризующие использование водных ресурсов в УрФО в динамике и по областям за анализируемый период представлены рис. 4, 5.

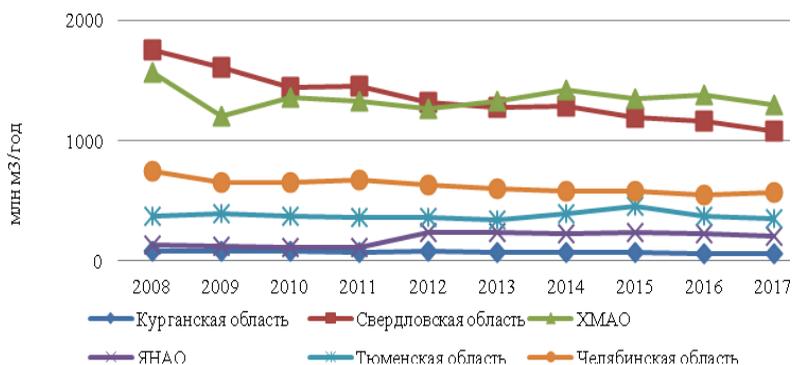


Рис. 4 Динамика использования свежей воды в УрФО

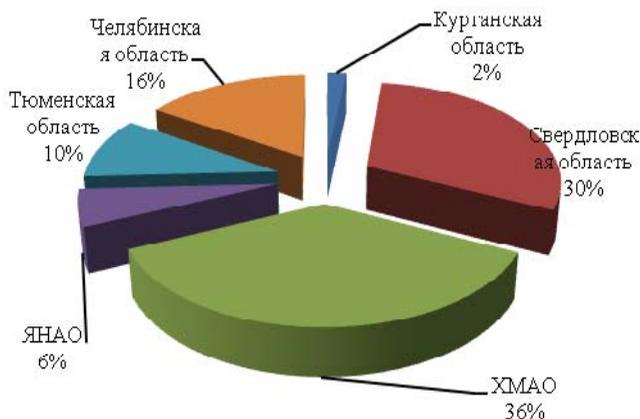


Рис. 5. Использование свежей воды в УрФО 2017г.

В 2017 г. наибольшее использование свежей воды приходится на Свердловскую (30,25%) и Челябинскую (36,22%) области, наименьшее использование приходится на Курганскую область (1,86%) и ЯНАО (5,9%) (рис. 2). Анализ водопотребления показал, что свежая вода в основном используется на производственные и хозяйственно-питьевые нужды (56,52% и 34,4% соответственно); на нужды сельскохозяйственного водоснабжения и орошения используется всего 1,95% от общего объема используемой свежей воды.

За период с 2008 по 2017 гг. по всем регионам УрФО произошло снижение удельных индексов использования свежей воды, что является позитивной тенденцией, характеризующей рост эффективности использования свежей воды. Устойчивая тенденция снижения по всем регионам наметилась лишь с 2015 г. (табл. 2). Исключение составляет ЯНАО, где в 2012 г. произошло увеличение потребления свежей воды почти в два раза до 234,6 млн м³/год, за счет промышленных предприятий [4-9].

Уровень водоохранной деятельности характеризует объем оборотной и повторно – последовательно используемой воды. За период с 2013 по 2017 гг. в целом по УрФО наблюдается незначительное снижение данного показателя, что характерно для всех регионов (табл. 3) [4-9].

Для оценки степени использования водных ресурсов использовался индекс удельного оборотного и повторного использования воды (табл. 4).

Анализ данных индексов удельного оборотного и повторно - последовательно водоснабжения показал, что наметилась негативная тенденция - с ростом объема производства почти по всем регионам УрФО индекс удельного оборотного и повторно-последовательного использования воды снижается (табл. 4). Однако необходимо отметить, что на снижение данного показателя так же оказывает влияние внедрение маловодных технологий. Поэтому дать однозначное заключение по этому факту не представляется возможным.

Антропогенную нагрузку по организованному сбросу загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты обычно принято определять в расчете на км³ речного стока. На основании обработки статистических данных установлено, что за 2017 г. среди регионов УрФО по нагрузке на речной сток лидирует Челябинская область (96,35 млн м³/км³), далее – Свердловская область (20,4 млн м³/км³), Курганская область и ХМАО (рис. 6) [11].

В разрезе анализа водоохраной деятельности основополагающими являются показатели характеризующие обеспеченность очистными сооружениями (табл.5) [4-9].

Обеспеченность очистными сооружениями в регионах УрФО практически не меняется уже на протяжении 10 лет (табл. 5), однако наблюдаются некоторые тенденции увеличения их мощности. Самой большой обеспеченностью очистными сооружениями обладает Курганская область (2,8) и Свердловская область (2,7). Однако данный показатель не характеризует эффективность работы очистных сооружений, которая снижается из-за высокой степени износа основных фондов, нарушения технологического режима очистки сточных вод. Рост сброса загрязнённых сточных вод в последние годы является тому свидетельством.

Основные причины нарушения нормативной работы очистных сооружений:

- неудовлетворительное техническое состояние сооружений, физический износ оборудования;
- несоответствие схемы очистки составу поступающих сточных вод;

Таблица 2

Индексы использования удельного свежей воды (доли ед.)

Регион	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Курганская область	1	0,93	0,87	0,81	0,86	0,87	0,87	0,81	0,73	0,71
Свердловская область	1	1,13	0,7	0,78	0,68	0,71	0,72	0,7	0,61	0,64
ХМАО	1	0,76	0,89	0,86	0,82	0,87	0,92	0,88	0,87	0,83
ЯНАО	1	0,96	0,96	0,78	1,71	1,62	1,69	1,64	1,54	1,53
Тюменская область	1	1,08	1,05	0,99	0,99	1,06	1,23	1,23	0,99	0,97
Челябинская область	1	1,08	0,78	0,85	0,85	0,81	0,76	0,8	0,78	0,71
УрФО	1	0,96	0,83	0,79	0,83	0,82	0,85	0,98	0,8	0,78

Таблица 3

Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды, млн. м³

Регион	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Курганская область	396	379	353	340	348	321	304	304	277	282,08
Свердловская область	12754	12141	13297	12621	11359	10874	10831	10638	9312	9321,65
Тюменская область	10572	10538	11475	10577	10194	10323	10034	9915	9582	9282,07
ХМАО	9218	9245	10171	9289	8773	8694	8460	8601	8379	7817,85
ЯНАО	63	67	74	79	106	336	321	309	326	295,92
Челябинская область	9126	8428	9210	9299,9	10546,9	9057	8588,7	8251,3	8119	8108,3
УрФО	32848	31486	34336	32838	32448	30575	29757	29108	27291	26994,1

Таблица 4

Индексы удельного оборотного и повторно – последовательного водоснабжения (доли ед.)

Регион	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Курганская область	1,00	1,24	0,79	0,78	0,80	0,80	0,79	0,75	0,68	0,67
Свердловская область	1,00	1,17	0,89	0,93	0,81	0,83	0,83	0,86	0,68	0,75
Тюменская область	1,00	0,92	0,89	0,86	0,85	0,85	0,84	0,85	0,87	0,85
ХМАО	1,00	1,03	1,12	1,02	0,97	0,96	0,93	0,96	0,90	0,87
ЯНАО	1,00	1,18	1,12	1,23	1,69	5,02	5,10	4,69	4,88	4,66
Челябинская область	1,00	1,15	0,91	0,95	1,14	0,99	0,90	0,92	0,92	0,83
УрФО	1,00	1,05	1,00	0,98	0,97	0,92	0,90	0,90	0,82	0,83

Таблица 5

Обеспеченность очистными сооружениями, доли ед.

Регион	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Курганская область	2,1	2,17	2,28	2,34	2,51	2,67	2,71	2,84	2,76	2,8
Свердловская область	н.д.	н.д.	1,9	2,14	2,31	2,39	2,37	2,44	2,61	2,71
ХМАО	н.д.	1,6	2,38	1,8	1,73	2,6	0,38	0,45	0,27	0,3
ЯНАО	1,57	1,47	н.д.	н.д.	н.д.	2	1,9	1,7	1,43	1,5
Тюменская область	1,35	1,51	1,62	1,37	1,67	1,75	1,62	1,7	1,74	1,9
Челябинская область	1,4	1,74	1,33	1,36	1,36	1,58	1,76	1,54	1,62	н.д.

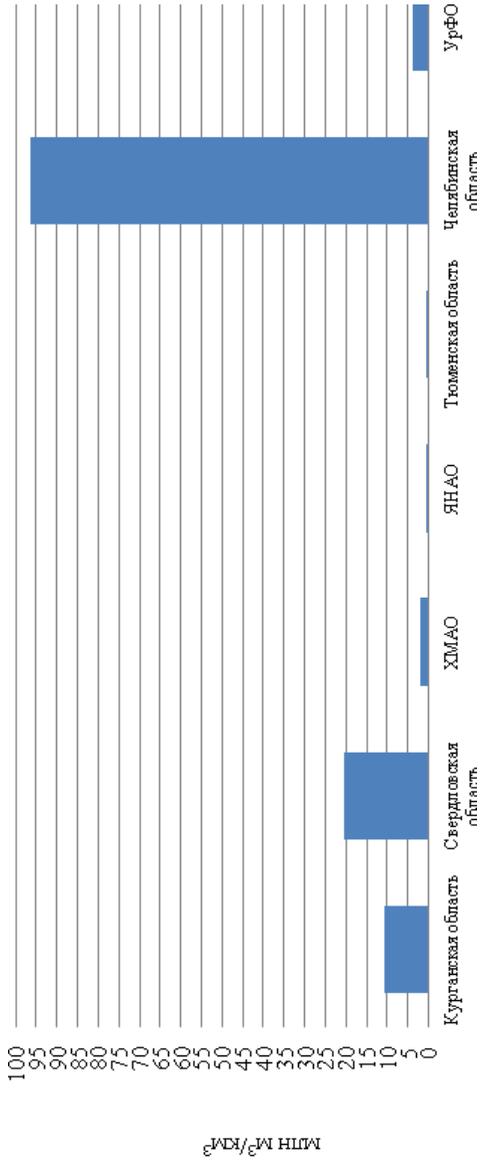


Рис. 6. Нагрузка на речной сток в регионах УрФО за 2017г.

-нарушение технологических режимов эксплуатации очистных сооружений, в том числе поступление в сети хозяйственно-бытовой канализации и на сооружения биологической очистки производственных сточных вод с высокими концентрациями металлов без предварительной локальной очистки;

-несвоевременное проведение ремонта и замены оборудования, узлов и деталей, вышедших из строя, из-за отсутствия достаточного финансирования;

-финансирование эксплуатации очистных сооружений по остаточному принципу;

-отсутствие сооружений по доочистке сточных вод;

-недогруз по гидравлике и неравномерная подача сточных вод;

-отсутствие грамотной эксплуатации очистных сооружений.

Для улучшения качества сбрасываемых сточных вод, снижения их влияния на водные объекты и уменьшения объема сброса необходимо строительство новых, реконструкция и расширение действующих очистных сооружений, строительство локальных очистных сооружений, блоков доочистки, а также ввод в эксплуатацию систем оборотного и повторного водоснабжения.

Таким образом, на основании выполненных исследований по оценке основных индикаторов рационального использования водных ресурсов и эффективности водоохраной деятельности в разрезе экологического развития территорий УрФО за последние десять лет, можно говорить о росте техногенной нагрузки на водные объекты, так сброс загрязненных сточных вод в целом за оцениваемый период увеличился на 19,5%, при этом обеспеченность очистными сооружениями практически не меняется на протяжении десяти лет, рост сброса загрязнённых сточных вод в последние годы является тому свидетельством. Однако, наблюдаются и позитивные тенденции, проявляющиеся в снижении потребление свежей воды на 23% по всем регионам УрФО.

*Статья подготовлена в рамках программы ФНИ №0405-2019-0005
в соответствии с планом 2019-2021 гг.*

Литература

1. Экологическая доктрина Российской Федерации: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002г., № 1225-р [Электронный ресурс]. – 2018. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92097/ (дата обращения 10.10.2018)

2. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года утв. Президентом РФ 30.04.2012 [Электронный ресурс]. – 2018.- URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117/ (дата обращения 10.10.2018)

3. Хильченко Н.В., Литвинова А.А., Бардук К.Н., Пашнина О.С., Тулутов П.И. Диагностика экологической безопасности хозяйственной деятельности в регионах Уральского федерального округа. - Екатеринбург: ИЭ УРО РАН, 2004. – 68 с.

4. Доклад Об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре 2008 – 2017 г.г. [Электронный ресурс]. – 2018. - URL: <https://prirodnadzor.admhmao.ru/doklady-i-otchety/> (дата обращения 11.10.2018)

5. Доклад Об экологической ситуации в Тюменской области в 2008, 2009 -2017 г.г. [Электронный ресурс]. 2018. - URL: https://admtyumen.ru/ogv_ru/

about/ecology/eco_monitoring/more.htm?id=11552245@cmsArticle (дата обращения 19.10.2018)

6. Комплексный доклад О состоянии окружающей среды Челябинской области в 2008г., 2009 – 2017 г.г. [Электронный ресурс]. 2018.- URL: <http://mineco174.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic/2016/222Gosudarstvennyjuchetvod> (дата обращения 19.10.2018)

7. Государственный доклад О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2008г., 2009-2017 г.г. [Электронный ресурс]. 2018. - URL: <https://mprso.midural.ru/news/show/id/405> (дата обращения 19.10.2018)

8. Государственный доклад Природные ресурсы и охрана окружающей среды Курганской области в 2008г., 2009-2017г.г. [Электронный ресурс]. 2018. - URL: <http://www.priroda.kurganobl.ru/3434.html> (дата обращения 27.10.2018)

9. Доклад об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2008 г., 2009-2017 г.г. [Электронный ресурс]. 2018. - URL: <http://www.vossta.ru/doklad-ob-ekologicheskoy-situacii-v-yamalo-neneckom-autonomnom-v2.html?page=5> (дата обращения 27.10.2018)

10. Индексы промышленного производства [Электронный ресурс]. 2018.- URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#(дата обращения 20.10.2018)

11. Водный кадастр РФ. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество. Ежегодное издание.- М.: ООО «РПЦ Офорт». – 2017. – 164 с.

References

1. Ecological doctrine of the Russian Federation: Order of the Government of the Russian Federation from 31.08.2002. № 1225-р [Electronic resource]. 2018. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92097/ (date of address 10.10.2018)

2. Bases of public policy in the field of ecological development of the Russian Federation until 2030 from 30.04.2012 [Electronic resource]. – 2018.- URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117/ (date of address 10.10.2018)

3. Khilchenko N.V., Litvinova A.A., Barduk K.N., Pashnina O.S., Tulutov P.I. Diagnostics of environmental safety of economic activity in regions of the Ural Federal Region. - Yekaterinburg: Institute of Economics Ural Branch of the Russian Academy of Science, 2004. – 68p.

4. Report on ecological situation in Hanty-Mansi autonomous region 2008 – 2017. [Electronic resource]. – 2018. - URL: <https://prirodnadzor.admhmao.ru/doklady-i-otchyety/> (date of address 11.10.2018)

5. Report on ecological situation in Tyumen Oblast 2008, 2009 -2017. [Electronic resource]. 2018. - URL: https://admtyumen.ru/ogv_ru/about/ecology/eco_monitoring/more.htm?id=11552245@cmsArticle (date of address 19.10.2018)

6. Report on ecological situation in Chelyabinsk region в 2008, 2009 – 2017 [Electronic resource]. 2018.- URL: <http://mineco174.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic/2016/222Gosudarstvennyjuchetvod> (date of address 19.10.2018)

7. Report on ecological situation Sverdlovsk region 2008r, 2009-2017. [Electronic resource]. 2018. - URL: <https://mprso.midural.ru/news/show/id/405> (date of address 19.10.2018)

8. State report Natural resources and environmental protection Kurgan region 2008, 2009-2017. [Electronic resource]. 2018. - URL: <http://www.priroda.kurganobl.ru/3434.html> (date of address 27.10.2018)

9. Report on ecological situation Yamalo-Nenets Autonomous Okrug 2008, 2009-2017. [Electronic resource]. 2018. - URL: <http://www.vossta.ru/doklad-ob-ekologicheskoi-situacii-v-yamalo-nenetskom-avtonomnom-v2.html?page=5> (date of address 27.10.2018)

10. Indexes of industrial production [Electronic resource]. 2018.- URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/# (date of address 20.10.2018)

11. Water cadastre. Resources of surface and underground water, their use and quality. Annual edition. – M: Open Company «RPC Ofort» – 2017. – 164p.

Сведения об авторе

Славиковская Юлия Олеговна (г. Екатеринбург, Россия)– канд. экон. наук, старший научный сотрудник ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 58, тел. (343)3505035 E-mail: slavikov1977@mail.ru, ИЭ УрО РАН 620014, г.Екатеринбург, ул.Московская, 29.

Slavikovskaya Yu.O. (Yekaterinburg, Russia)-Candidate of Economics, senior research worker, Ural Branch of the Russian Academy of Science, 620 , Yekaterinburg, Mamina-Sibiryak st., 58, phone:(343)3505035 E-mail: slavikov1977@mail.ru, the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Science, 620014, Yekaterinburg, Moscovskaya st., 29