

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ ♦ SCIENTIFIC REPORTS

Раздел 1 ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Section 1 GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

УДК 504.062.2:911.6

**ПРОГНОЗ ЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
В РЕГИОНАХ ВЕРХНЕЙ ОБИ  
НА СРЕДНЕ- И ДОЛГОСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ**

И.Д. Рыбкина, Н.Ю. Курепина

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул, E-mail: irina.rybkina@mail.ru*

*Представлен анализ и прогноз целевых видов использования водных ресурсов, в т.ч. на производственные, хозяйственно-питьевые нужды, для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения на перспективу до 2030-2035 гг. Дана характеристика объемов забранных и использованных вод за период 2010-2017 гг. Проведен анализ документов стратегического планирования в регионах: Алтайский край, Новосибирская, Кемеровская и Томская области, Республика Алтай. Определены перспективные объемы используемых вод питьевого качества с учетом сложившихся особенностей водопользования, удельных показателей водопотребления и водоемкости экономик регионов, а также демографических и социально-экономических прогнозов субъектов. Результаты расчетов представлены в картографическом виде. Сделаны выводы о достоверности полученных результатах и возможности их применения при разработке документов стратегического планирования регионов.*

*Ключевые слова:* водные ресурсы, Верхняя Обь, целевое водопотребление, прогноз, региональное развитие.

DOI: 10.24411/2410-1192-2019-15201

*Дата поступления 1.03.2019*

Прогноз целевого использования водных ресурсов непосредственно связан с деятельностью по стратегическому планированию в субъектах РФ. Именно в документах стратегического планирования установлены основные направления развития экономик регионов на средне- и долгосрочную перспективу. Эти документы территорий определяют намечаемые изменения хозяйственной деятельности, в т.ч. в сфере водопотребления и водоотведения. К сожалению, не всегда водохозяйственная информация находит отражение, на-

пример, в стратегиях социально-экономического развития субъектов.

Между тем, согласно ФЗ-172 [1], прогнозирование понимается как деятельность его участников по разработке научно обоснованных представлений о рисках социально-экономического развития, об угрозах национальной безопасности страны, о направлениях, результатах и показателях социально-экономического развития России, субъектов РФ и муниципальных образований. Из этого следует, что в документах стратегического планирования необхо-

димым и достаточным условием при разработке является предоставление полных сведений о рисках социально-экономического развития, в т.ч. рисках, связанных с водопользованием на обозначенных территориях.

В настоящий момент действующими документами в регионах Верхней Оби являются стратегии социально-экономического развития Алтайского края, Новосибирской и Кемеровской областей – на период до 2025 г., Томской области – до 2030 г., Республики Алтай – до 2035 г. [2-6]. Кроме этого, в открытом доступе на официальных сайтах субъектов также опубликованы прогнозы социально-экономического развития на среднесрочную (сроком от трех до шести лет), как правило, до 2020-2021 гг., и долгосрочную перспективу (более шести лет) на период до 2030-2035 гг.

*Объект исследования, материалы и методы его изучения*

Бассейн Верхней Оби по данным Верхне-Обского БВУ за 2017 г. характеризуется общим водозабором равным 3480,00 млн м<sup>3</sup>. Объем используемых водных ресурсов составляет 2997,13 млн м<sup>3</sup>, в т.ч. на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – 465,13 млн м<sup>3</sup>. За период 2010-2017 гг. общее прямоточное водопотребление сократилось на 9 %, при этом целевое использование вод хозяйственно-питьевого назначения уменьшилось на 14 %.

Из поверхностных водных источников в бассейне Верхней Оби забирается более 80 % пресной воды. Среди регионов бесспорным лидером по уровню водозабора является Кемеровская область, на долю которой в 2017 г. приходилось около 60 %. Минимальная доля в Республике Алтай – менее 1 %.

Следует отметить, что более 75 % используемой пресной воды в регионах расходуется на производственные нужды. В 2017 г. на эти цели использовано 2264,77 млн м<sup>3</sup>, что на 19 % меньше по

сравнению с 2010 г. Наибольшие объемы данного вида использования вод регистрируются в Кемеровской области 1432,52 млн м<sup>3</sup>. За период 2010-2017 гг. максимальные сокращения отмечены в Томской области (46 %) и Республике Алтай (36 %), в абсолютных значениях – в Кемеровской области (261,57 млн м<sup>3</sup>).

На втором месте по объемам использования питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (16 %). Наибольше хозяйственно-питьевое водопотребление отмечается в Кемеровской (183,58 млн м<sup>3</sup>) и Новосибирской (151,89 млн м<sup>3</sup>) областях, Алтайском крае (74,82 млн м<sup>3</sup>). При этом динамика использования питьевых вод свидетельствует о максимальном сокращении этого вида целевого водопотребления в Республике Алтай (–39 %), Новосибирской (–34 %) и Кемеровской (–32 %) областях.

На цели орошения и сельскохозяйственного водоснабжения в регионах Верхней Оби используется не более 2 % общего водопотребления. На орошение использовано в Алтайском крае – 32,73 млн м<sup>3</sup>, Новосибирской области – 8,81 млн м<sup>3</sup>, что суммарно составляет 95 %. В Алтайском крае за 2010-2017 гг. объемы орошения увеличились в 1,3 раза. В Новосибирской области произошло уменьшение использования воды на эти нужды почти на 30 %.

В целях сельскохозяйственного водоснабжения в регионах Верхней Оби за 2017 г. использовано 13,66 млн м<sup>3</sup>, что в сравнении с 2010 г. составляет 92 %. Наибольшие объемы использования – в Новосибирской области (5,31 млн м<sup>3</sup>), далее следуют Алтайский край и Томская область – соответственно 3,27 и 3,17 млн м<sup>3</sup>. В динамике лет (2010-2017) отмечается как сокращение, так и увеличение объемов использования. Например, в Алтайском крае за рассматриваемый период увеличение составило 20 %. В то время как в Республике Алтай на 61 %, Кемеровской – на 26, Новосибир-

ской – на 10 и Томской областях – на 9 % отмечалось его падение.

Для прудового рыбного хозяйства, на поддержание пластового давления и прочие цели объемы используемых вод возросли в 4,4 раза по сравнению с 2010 г. и составили в 2017 г. 209,28 млн м<sup>3</sup>. Основными регионами, на территории которых водные ресурсы используются в этих целях, являются Томская и Кемеровская области с совокупной долей почти 70 %.

В целях выполнения прогноза используемых вод питьевого качества нами проведено укрупнение целевых видов по трем основным категориям: производственные и хозяйственно-питьевые нужды, орошение и сельскохозяйственное водоснабжение, включая использование на прудовое рыбное хозяйство.

Стратегические документы регионов отражают специфику и особенности их развития. Например, перспективы инновационного роста Алтайского края связаны с модернизацией и активизацией инновационной деятельности агрокомплекса, промышленности, развитием региональной инновационной системы, формированием туристско-рекреационного комплекса международного уровня [2]. Соответствующие целевые показатели развития региона, оказывающие влияние на изменение используемых вод, приведены в таблице 1.

Инновационное развитие Новосибирской области направлено на интеграцию всех составляющих системы региональной политики, включая социально-экономическую, промышленную, научную и образовательную подсистемы [3]. Стратегической целью является достижение долгосрочной конкурентоспособности региона (на внутренних и внешних рынках) в формирующейся экономике знаний за счет его превращения в главный инновационный центр востока страны. Достижение заявлен-

ных целей должно произойти за счет формирования следующих территориально-отраслевых кластеров: транспортно-логистический, электротехническо-электроэнергетический, строительный, потребительский. Агропромышленный комплекс как важная составная часть экономики региона, обеспечивающая его продовольственную безопасность, рассматривается отдельно. При этом изменения объемов произведенных товаров и услуг, представленные в таблице 1, рассматривались как целевые показатели развития региона, оказывающие влияние на водопотребление и водоотведение в субъекте Федерации.

Для территории Республики Алтай определена ноосферная модель развития, при этом стратегическими направлениями развития региона признаны: туризм, агропромышленный комплекс, пищевая промышленность, санаторно-курортный и фармацевтический комплексы, энергетика. В качестве стратегических задач обозначены: результативное управление территориями с учетом принципов «зеленой» экономики; развитие человеческого капитала; развитие и модернизация транспортной и инженерной инфраструктуры; совершенствование государственных механизмов управления экономикой, экологией и социальной сферой Республики Алтай [6].

Траекторией развития Томской области в долгосрочной перспективе будет движение от преимущественно сырьевой экономики к экономике перерабатывающих производств, экономике знаний и инновационной экономике за счет масштабирования существующих и создания новых высокотехнологичных производств, создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест, внедрения инноваций в традиционных секторах промышленности. В результате реализации стратегии к 2030 г. конкурентоспособной основой хозяйства

Томской области станут развитые высокотехнологичные кластеры концентрации промышленности высоких переделов, добывающей и перерабатывающей промышленности, сельского хозяйства, привлекающие качественные человече-

ские ресурсы и инвестиции. Развитие производства будет дополнено эффективными механизмами государственного управления, предполагающими развитое общественное участие предпринимателей и граждан [5].

Таблица 1

Целевые показатели развития отдельных регионов Верхней Оби (Алтайский край и Новосибирская область), оказывающие влияние на изменение объемов водопотребления и водоотведения

Показатели	2010/2011	2015	2020	2025/2030/2035	Кратность изменения показателя
<i>Алтайский край</i>					
Объем ВРП на душу населения, в % к среднероссийскому уровню	47,3	–	–	65,0	1,4
Объем инвестиций в основной капитал на душу населения, в % к среднероссийскому уровню	39,0	–	–	63,0	1,6
Удельный вес обрабатывающих производств в общем объеме промышленного производства, %	83	84	85	87	1,1
Урожайность зерновых культур во всех категориях хозяйств (зерно в весе после доработки)	11,3	13	15	20	1,8
Продуктивность коров в крупных и средних с/х организациях, кг на 1 корову	3938	4500	5500	7000	1,8
Количество средств размещения (гостиниц, санаториев, баз отдыха, зеленых домов и др.), ед.	599	650	700	750	1,3
Количество мест размещения, тыс. мест	46,9	54,6	64,0	66,7	1,4
Туристский поток, тыс. чел. в год	1300	1900	2500	3200	2,5
<i>Новосибирская область</i>					
ВРП региональной инновационной системы, % к общему ВРП	–	12	–	35-51	2,9-4,3
Объем отгруженных товаров в промышленности, млрд руб. в ценах 2005 г.	247	–	–	615,4	2,5
Объемы добычи полезных ископаемых, млрд руб. в ценах 2006 г.	16,5	–	–	44,1	2,7
Объемы производства отраслей обрабатывающей промышленности, млрд руб. в ценах 2006 г.	1-14	–	–	1-144	1-10,3
Объем годового производства продукции электротехнического и электроэнергетического кластера в ценах 2005 г., млрд руб.:		–	–		
– инерционный сценарий	21-23			140-145	6,3-6,7
– ускоренное развитие ядра кластера	31-33			190-210	6,1-6,4
Производство зерна, все категории хозяйств, тыс. т	–	2766	–	2968	1,1
Производство молока, все категории, тыс. т	–	1171	–	1309	1,1
Число обслуженных туристов, тыс. чел.	261	333	596	1045	4,0

Примечание: «–» – нет данных.

Для Кемеровской области с базовым сектором в виде добычи сырья и его первичной переработки с высокой степенью зависимости от циклической рыночной конъюнктуры на глобальных товарных рынках стратегической целью государственной политики по социально-экономическому развитию на долгосрочную перспективу становится повышение конкурентоспособности региона и рост на этой базе благосостояния жителей региона. Стратегическая цель предполагает решение нескольких связанных с нею задач: развитие ресурсной базы региона; повышение глубины переработки добываемого сырья, его комплексное и эффективное использование; наращивание потребления продукции региона на традиционных рынках, поддержка выхода производителей Кемеровской области на новые рынки; снятие инфраструктурных ограничений для развития базового сектора экономики области; обеспечение технологического подъема экономики Кемеровской области. Формирование в регионе национального центра горнодобывающей продукции; развитие системы подготовки кадров, устранение диспропорций рынка труда; развитие инновационных центров Кемеровской области. Развитие городской среды в ядрах агломеративных систем региона – города Кемерове и Новокузнецке [4].

Прогнозы социально-экономического развития регионов [7-10], выполненные в субъектах и выложенные на сайтах открытых интернет-источников региональных министерств и ведомств, позволяют проследить предполагаемую динамику социально-экономических показателей как минимум в двух или трех вариантах (сценариях) развития: базовом, консервативном (или инерционном) и целевом (или инновационном). Данные величины положены в основу разработки прогноза целевых видов использования водных ресурсов – хозяйственно-питьевого, производственного,

ирригационного и сельскохозяйственного.

Для уточнения показателей развития субъектов на среднесрочную перспективу также использовались имеющиеся в настоящий момент актуализированные прогнозы на 2019-2021 гг. [11-12], которые позволяют провести корректировку прогнозов целевых видов использования водных ресурсов на ближайшую перспективу.

Согласно ранее разработанным методическим приемам [13], в основу расчетов положены следующие показатели:

- на питьевые и хозяйственно-бытовые цели – динамика целевого вида использования водных ресурсов, удельное водопотребление на человека, результаты демографического прогноза в регионах Росстата;

- на производственные нужды – динамика производственного водопотребления и современная водоемкость промышленного производства, среднесрочный и долгосрочный прогноз объемов отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по видам экономической деятельности, индексы промышленного производства;

- на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение – динамика целевых видов водопотребления и водоемкость сельскохозяйственного производства в регионах, среднесрочный и долгосрочный прогноз объемов продукции сельского хозяйства, прогнозируемые индексы сельскохозяйственного производства.

Для учета тенденций целевого использования водных ресурсов детально рассматривался период 2000-2017 гг. (табл. 2), поскольку именно в это время стала обязательной установка приборов учета и контроля расхода воды [14]. В расчетах применялись прогнозные показатели социально-экономического развития субъектов, приведенные в документах стратегического планирования территорий.

Таблица 2  
Фактические и прогнозные показатели использования водных ресурсов в питьевых и хозяйственно-бытовых целях  
на примере Новосибирской области (фрагмент таблицы расчетов)

Показатель, ед. изм.	Факт								Динамика				Прогноз					
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2015-2017	2010-2017	2005-2017	2000-2017	2020	2025	2030	2035
Использование водных ресурсов на питьевые и хозяйственно-бытовые цели, млн м <sup>3</sup>	259,01	241,30	228,70	197,30	189,22	174,34	175,91	168,93	160,80	151,89	-17,04	-76,81	-89,41	-107,12	153,83	157,99	162,19	166,81
Численность населения на конец года, млн чел. (с 2020 г. прогноз, средний вариант)	2,72	2,66	2,67	2,69	2,71	2,73	2,75	2,76	2,78	2,78	0,02	0,12	0,13	0,06	2,82	2,90	2,97	3,06
Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление, м <sup>3</sup> / чел.	95,21	90,89	85,78	73,43	69,82	63,84	64,04	61,16	57,84	54,55	-6,61	-31,23	-36,33	-40,66	54,55	54,55	54,55	54,55
Индекс удельного хозяйственно-питьевого водопотребления, в % к предыдущему году или за период	100,00	95,45	94,39	85,59	95,09	91,43	100,31	95,51	94,57	94,32	89,19	63,59	60,03	57,30	100,00	100,00	100,00	100,00
Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление, л / сут. на 1 чел.	260,86	249,00	235,03	201,17	191,29	174,90	175,45	167,57	158,47	149,46	-18,11	-85,56	-99,54	-111,39	149,46	149,46	149,46	149,46

Примечание: согласно ФЭ-№261 [14] установка приборов учета и контроля расхода воды является обязательной с 2011 г.

Среднесрочный прогноз основных показателей развития датируется 2017-2018 гг., в которые он детализирован и представлен на перспективу 2019-2021 гг., получен с официальных сайтов субъектов. Ряды других основных социально-экономических показателей (численность населения, объемы произведенной продукции и др.) заимствованы из опубликованных материалов Росстата, открытых интернет-источников и баз данных [15-18].

Далее следует проиллюстрировать методику расчета на примере хозяйственно-питьевого водоснабжения Новосибирской области, в которой расположен единственный город-миллионер в бассейне Верхней Оби. За период 2000-2017 гг. объемы этого вида использования водных ресурсов сократились более чем на 40 %. Снижение водопотребления произошло на фоне роста численности населения, в первую очередь городских жителей (на 0,11 млн чел в целом по области за 2010-2017 гг.).

Наиболее интенсивное сокращение отмечалось в 2011 г. по сравнению с 2010 г.: индекс удельного хозяйственно-питьевого водопотребления составил

85,6 %. В абсолютных показателях удельное водопотребление за период 2010-2017 гг. уменьшилось с 235,03 до 149,46 л/сут. на человека, что непосредственно связано с вступлением в силу ФЗ-261 и обязанности установки приборов учета и контроля расхода воды.

Согласно выполненным расчетам, питьевое и хозяйственно-бытовое водопотребление Новосибирской области увеличится по причине дальнейшего роста городского населения. По среднему варианту прогноза Росстата увеличение произойдет к 2020 г. – на 1,3 %, к 2025 г. – на 4,01, к 2030 г. – на 6,78, к 2035 г. – на 9,82 % по сравнению с 2017 г. при условии сохранения существующего удельного водопотребления на одного жителя.

#### Результаты прогноза

В целом для регионов Верхней Оби (табл. 3) водопотребление на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды будет сокращаться, что согласуется с демографическим прогнозом на долгосрочный период по среднему варианту: к 2035 г. здесь будет проживать 8,96 млн чел., или 98 % от уровня 2017 г.

Таблица 3

Прогноз целевых видов использования водных ресурсов в регионах Верхней Оби (базовый вариант)

Целевые виды	2020	2025	2030	2035
<i>Использование пресной воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, всего, млн м<sup>3</sup>, в т.ч.:</i>	463,79	461,09	458,62	457,43
Новосибирская область	153,83	157,99	162,19	166,81
Алтайский край	73,92	71,65	69,12	66,64
Республика Алтай	2,94	2,97	2,98	2,99
Кемеровская область	180,95	175,64	170,73	166,65
Томская область	52,16	52,85	53,59	54,33
<i>Использование пресной воды на производственные нужды, всего, млн м<sup>3</sup>, в т.ч.:</i>	2399,68	2768,41	3223,39	3746,94
Новосибирская область	393,47	471,85	565,84	678,56
Алтайский край	234,98	269,77	309,71	355,57
Республика Алтай	1,96	2,38	2,94	3,44
Кемеровская область	1520,18	1731,70	2005,57	2315,99
Томская область	249,09	292,71	339,33	393,38
<i>Использование пресной воды на нужды с/х водоснабжения и орошения, всего, млн м<sup>3</sup>, в т.ч.:</i>	63,66	67,41	71,57	76,11
Новосибирская область	20,73	23,11	25,77	28,73
Алтайский край	35,12	35,74	36,37	37,01
Республика Алтай	1,40	1,54	1,72	1,90
Кемеровская область	3,06	3,38	3,73	4,12
Томская область	3,34	3,63	3,97	4,34

Максимальное сокращение населения произойдет в Алтайском крае (на 0,26 млн чел.) и Кемеровской области (0,25 млн чел.).

Использование водных ресурсов на производственные цели в соответствии с планами социально-экономического развития возрастет к 2035 г. почти на 50 % по сравнению с 2017 г. (рис. 1-2).

Максимальное увеличение будет отмечаться в Кемеровской области (свыше 800 млн м<sup>3</sup>); минимально – в Республике Алтай (2,35 млн м<sup>3</sup>). При этом лишь в некоторых субъектах объемы водопотребления достигнут уровня 1990 г. (Новосибирская область), в других – только приблизятся к нему (Алтайский край).

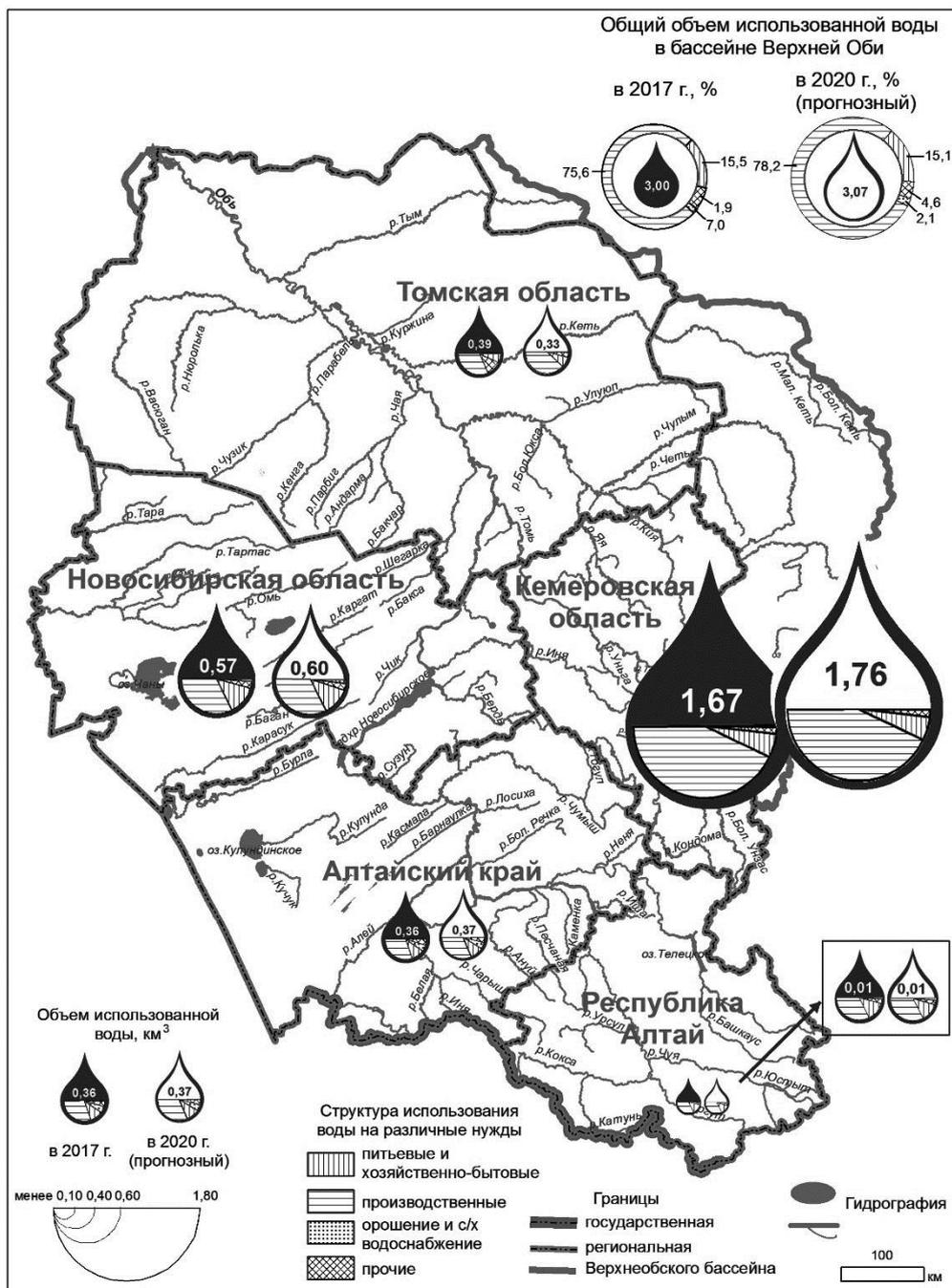


Рис. 1. Прогноз целевого использования водных ресурсов на среднесрочную перспективу (до 2020 г.) в сравнении с современным состоянием (2017)

В целях сельскохозяйственного водоснабжения и орошения использование водных ресурсов возрастет в бассейне Верхней Оби, но не столь значительно как в промышленном производстве – на 32 %. Скорее всего, наибольшими темпами водоснабжение в этом секторе экономики будет увеличиваться в Новосибирской области (на 9,4 млн м<sup>3</sup>, или 49 % за период 2017-2035 гг.) и Алтайском

крае (на 1,01 млн м<sup>3</sup>, или 3 % за период 2017-2035 гг.).

Следует отметить, что наибольшей достоверностью отличается прогноз использования водных ресурсов на среднесрочную перспективу, поскольку основан на скорректированных и актуализированных данных социально-экономического развития и их прогноза в регионах.

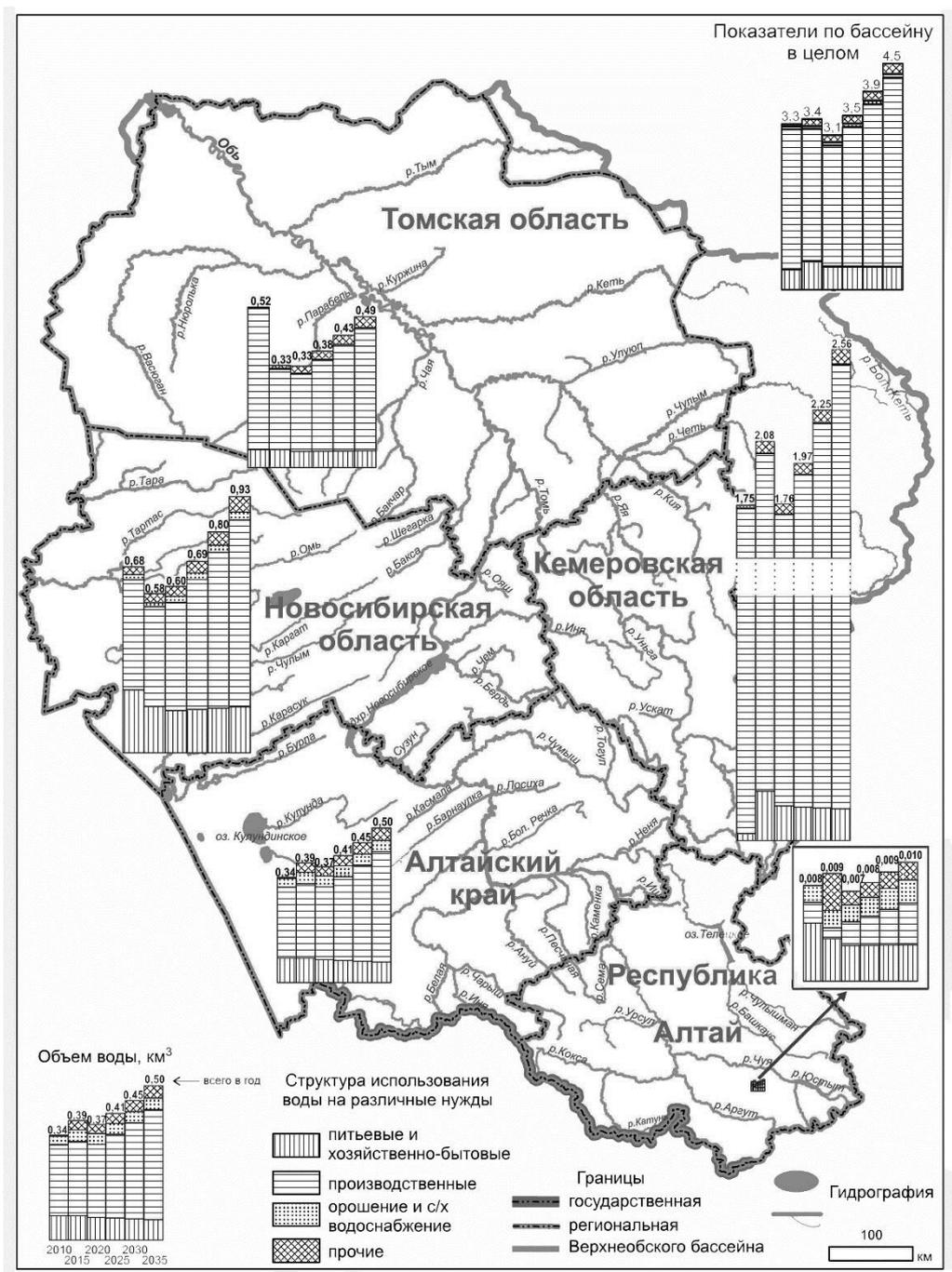


Рис. 2. Прогноз целевых видов использования водных ресурсов на долгосрочную перспективу (до 2035 г.)

Среди показателей долгосрочного прогнозирования наиболее достоверны полученные результаты на период 2025-2030 гг., хотя прогноз выполнен до 2035 г.

#### *Выводы*

Прогноз целевого использования водных ресурсов в регионах Верхней Оби выполнен на основе документов стратегического планирования в субъектах, с учетом разработанных прогнозов социально-экономического развития на средне- и долгосрочную перспективу. Его основу составили особенности современного водопользования в регионах, в том числе рассчитанные удельные показатели водопотребления и водоемкости экономик регионов, а также официальные данные демографического

прогноза и социально-экономическая информация Росстата.

Применение актуализированных (корректированных) сведений социально-экономического состояния в регионах за период 2019-2021 гг. позволяет сделать вывод о наибольшей достоверности полученных результатов на среднесрочную перспективу. При этом долгосрочное прогнозирование до 2030-2035 гг. нуждается в последующей детализации и корректировке с учетом специфики происходящих процессов.

Представленный в статье прогноз целевого использования водных ресурсов в бассейне Верхней Оби является основой для разработки сценариев водно-ресурсного обеспечения населения и объектов экономики регионов и может быть использован в документах стратегического планирования субъектов.

#### *Список литературы*

1. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» ФЗ-172 от 28 июня 2014 г.
2. Закон Алтайского края от 21.11.2012 № 86-ЗС «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 г.».
3. Постановление губернатора Новосибирской области от 03.12.2007 № 474 «О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 г.».
4. Закон Кемеровской области от 11 июля 2008 г. № 74-ОЗ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 г. (с изменениями на 21 марта 2018 г.)».
5. Постановление Законодательной Думы Томской области от 26.03.2015 № 2580 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Томской области до 2030 г.».
6. Постановление Правительства Республики Алтай от 13.03.2018 № 60 «О Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 г.».
7. Распоряжение коллегии Администрации Кемеровской области от 9 ноября 2015 г. № 616-р «Об утверждении прогноза социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2035 г.».
8. Постановление Администрации Томской области от 24 марта 2017 г. № 98а «Об утверждении бюджетного прогноза Томской области на период до 2030 г.».
9. Распоряжение Правительства Республики Алтай от 26 июля 2017 г. № 404-р «О прогнозе социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 г.».
10. Постановление Правительства Новосибирской области от 27.12.2016 № 450-п (ред. от 15.08.2017) «Об утверждении прогноза социально-экономического развития Новосибирской области на 2016-2030 гг.».
11. Постановление Администрации Томской области от 26.09.2018 №379а «Об утверждении прогноза социально-экономического развития Томской области на 2019 г. и на плановый период 2020-2021 гг.».
12. Приложение к протоколу заседания Правительства Алтайского края от 22.10.2018 № ЗП-10 «Основные показатели прогноза социально-экономического развития Алтайского края на 2019 г. и плановый период 2020 и 2021 гг.».

13. Рыбкина И.Д. Оценка и прогноз водообеспеченности Омской области // Изв. РАН. Серия географ. – 2016. – № 1. – С. 115-122.
14. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» ФЗ № 261 от 23.11.2009 г.
15. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2002: стат. сб. / Госкомстат России. – М., 2002. – 863 с.
16. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: стат. сб. / Госкомстат России. – М., 2017. – 1402 с.
17. Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 г.: стат. бюлл. / Федеральная служба государственной статистики. – М., 2009. – 237 с.
18. ЕМИСС: Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – URL: <https://fedstat.ru/>.

#### References

1. Federalny zakon «O strategicheskom planirovanii v Rossyskoy Federatsii» FZ-172 ot 28 iyunya 2014 g.
2. Zakon Altayskogo kraya ot 21.11.2012 № 86-ZS «Ob utverzhdenii strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Altayskogo kraya do 2025 g.».
3. Postanovleniye gubernatora Novosibirskoy oblasti ot 03.12.2007 № 474 «O Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Novosibirskoy oblasti na period do 2025 g.».
4. Zakon Kemerovskoy oblasti ot 11 iyulya 2008 g. № 74-OZ «Ob utverzhdenii Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Kemerovskoy oblasti do 2025 g. (s izmeneniyami na 21 marta 2018 g.)».
5. Postanovleniye Zakonodatelnoy Dumy Tomskoy oblasti ot 26.03.2015 № 2580 «Ob utverzhdenii Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Tomskoy oblasti do 2030 g.».
6. Postanovleniye Pravitelstva Respubliki Altay ot 13.03.2018 № 60 «O Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Altay na period do 2035 g.».
7. Rasporyazheniye kollegii Administratsii Kemerovskoy oblasti ot 9 noyabrya 2015 g. № 616-r «Ob utverzhdenii prognoza sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Kemerovskoy oblasti na period do 2035 g.».
8. Postanovleniye Administratsii Tomskoy oblasti ot 24 marta 2017 g. № 98a «Ob utverzhdenii byudzhetnogo prognoza Tomskoy oblasti na period do 2030 g.».
9. Rasporyazheniye Pravitelstva Respubliki Altay ot 26 iyulya 2017 g. № 404-r «O prognoze sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Altay na period do 2035 g.».
10. Postanovleniye Pravitelstva Novosibirskoy oblasti ot 27.12.2016 № 450-p (red. ot 15.08.2017) «Ob utverzhdenii prognoza sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Novosibirskoy oblasti na 2016-2030 gg.».
11. Postanovleniye Administratsii Tomskoy oblasti ot 26.09.2018 № 379a «Ob utverzhdenii prognoza sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Tomskoy oblasti na 2019 g. i na planovy period 2020-2021 gg.».
12. Prilozheniye k protokolu zasedaniya Pravitelstva Altayskogo kraya ot 22.10.2018 № ZP-10 «Osnovnye pokazateli prognoza sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Altayskogo kraya na 2019 g. i planovy period 2020 i 2021 gg.».
13. Rybkina I.D. Otsenka i prognoz vodoobespechennosti Omskoy oblasti // Izv. RAN. Seriya geograf. – 2016. – № 1. – S. 115-122.
14. Federalny zakon «Ob energosberezhenii i o povyshenii energeticheskoy effektivnosti» FZ № 261 ot 23.11.2009 g.
15. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2002: stat. sb. / Goskomstat Rossii. – M., 2002. – 863 s.

16. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2017: stat. sb. / Goskomstat Rossii. – M., 2017. – 1402 s.

17. Predpolozhitelnaya chislennost naseleniya Rossyskoy Federatsii do 2030 g.: stat. byull. / Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. – M., 2009. – 237 s.

18. EMISS: Yedinaya mezhvedomstvennaya informatsionno-statisticheskaya sistema [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://fedstat.ru/>.

## FORECAST OF MID- AND LONG-TERM TARGET

### USE OF WATER RESOURCES IN THE UPPER OB REGIONS

I.D. Rybkina, N.Yu. Kurepina

*Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul, E-mail: [irina.rybkina@mail.ru](mailto:irina.rybkina@mail.ru)*

*The analysis and forecast of target use of water resources, including the production, domestic and drinking water needs, as well as the irrigation and agricultural water supply for the period up to 2030-2035 are presented. The volume of water withdrawn and used during 2010-2017 is characterized. The analysis of strategic planning documents for Altai Krai, Novosibirsk, Kemerovo and Tomsk Oblasts, and Republic of Altai is performed. The long term volume of drinking water used was estimated taking into account the current characteristics of water use, specific indicators of water consumption and water supply capacity of economy, and the population and socio-economic forecast. The calculation results are mapped. Conclusions on the reliability of the results obtained and the possibility of their application in the development of documents for strategic planning of regions are made.*

*Key words:* water resources, the Upper Ob, target water consumption, forecast, regional development.

*Received March 1, 2019*