

К.А. ЛОШАДКИН

Водоснабжение сельского  
населения в условиях  
трансформации  
геоэкономического  
пространства



ЯРОСЛАВЛЬ  
2001

Ярославское межрегиональное государственное  
научно-производственное предприятие кадастров  
природных ресурсов (НПП «Кадастр») МПР РФ

**К.А. ЛОШАДКИН**

**Водоснабжение сельского  
населения в условиях  
трансформации геоэкономического  
пространства**

**ЯРОСЛАВЛЬ**  
**2001**

УДК 502.3/34  
ББК 20.18  
Л 68

Рекомендовано к печати Ученым Советом  
НПП «Кадастр» МПР РФ

**Лошадкин К.А.**

Л 68 Водоснабжение сельского населения в условиях трансформации геоэкономического пространства. — Ярославль: НПП «Кадастр», 2001. — 164 с.

Water supply for rural population in the conditions of transformation of the geoeconomic space. — Yaroslavl: RIC «Cadaster», 2001. — 164 p.

**ISBN 5-901131-13-4**

Научный редактор к.г.н. Г.А. Фоменко

В книге рассматриваются основные проблемы повышения эффективности водоснабжения сельского населения и возможности их решения на разных уровнях территориальной организации в современных условиях трансформации российского общества. Исследованы территориальные аспекты организации коммунального водоснабжения на основе синтеза предпочтений людей в этой сфере и реальных возможностей их удовлетворения. Предложены методы оценки экономико-географических условий территорий при выборе сценариев развития систем коммунального водоснабжения на селе.

Книга предназначена для специалистов в сфере административно-территориального управления, коммунального хозяйства и управлением использования водных ресурсов.

This book covers major problems of water supply efficiency for rural population and their possible solutions on different levels of territorial organization in modern conditions of transformation of the Russian society. The territorial aspects of organization of municipal water supply are investigated on the basis of synthesis of public preferences in a given area and real possibilities for their satisfaction. The author suggests methods for evaluation of economical and geographical conditions for different strategies of development of communal water supply systems in rural areas.

The book is intended for the specialists in the field of administrative and territorial management, regional economy, rational environment use, municipal services, water resources management, and economic and social geography.

**ISBN 5-901131-13-4**

© — Лошадкин К.А., 2001

© — Фоменко Г.А. — предисловие, 2001

# Оглавление

<b>Предисловие</b>	7
<b>Введение</b>	9
<b>1. Повышение роли территориальных факторов в управлении водоснабжением сельского населения в рыночном геоэкономическом пространстве</b>	11
1.1. Предпосылки усиления территориального аспекта в управлении водоснабжением сельского населения	11
1.2. Тенденции управления водоснабжением сельского населения за рубежом и в России	20
1.3. Развитие показателей эффективности водоснабжения населения	43
<b>2. Анализ эффективности водоснабжения населения сельских территорий в современных условиях России</b>	48
2.1. Особенности организации водоснабжения сельского населения на различных уровнях территориальной организации	57
2.2. Территориальные показатели оценки эффективности бытового водоснабжения	57
2.3. Анализ эффективности водоснабжения сельского населения на основе территориальных показателей	59
<b>3. Предложения по организации водоснабжения населения сельских территорий Ярославской области в зависимости от территориальных показателей</b>	89
3.1. Местный уровень	
3.2. Районный уровень	
3.3. Уровень субъекта Федерации	98
<b>Заключение</b>	
<b>Литература</b>	111
	111
	112

# Contents

<b>ForewordI</b>	7
<b>Introduction</b>	
<b>1. Increasing the role of territorial factors in administration of water supply for rural population in market geoeconomic space</b>	11
1.1. Prerequisites for increasing territorial aspect in administration of water supply for rural population	11
1.2. Tendencies in administration of water supply for rural population in Russia and abroad	20
1.3. Development of the indices of water supply efficiency	43
1.4. Conclusion	48
<b>2. Analysis of the efficiency of water supply in rural areas in present-day Russia</b>	57
2.1. Characteristics of water supply organization for rural population at different territorial levels	
2.2. Territorial indices in evaluation of the household water supply efficiency	59
2.3. Analysis of the efficiency of water supply for rural population based on territorial indices	89
2.4. Conclusion	98
<b>3. Guidelines for organization of water supply for rural population in Yaroslavl region considering territorial indices</b>	111
3.1. Local level	111
3.2. Municipal level	112
3.3. Regional level	
3.4. Conclusion	123
<b>Summary</b>	
<b>References</b>	126
	127

## Предисловие

Водные ресурсы имеют огромное значение для жизни и здоровья людей, состояния экосистем, составляя тем самым важнейшее условие устойчивого развития. Деграция водного хозяйства в России, ставшая очевидной к началу 21 века, имеет несколько проявлений. *Во-первых*, возникла угроза ограничения доступа населения к безопасной питьевой воде и канализации. Так, по группе государств, близких по уровню экономического развития (доход на душу населения), средний показатель доступа к безопасной питьевой воде на территориях бывшего СССР на 15% ниже, чем в других странах, а по канализации — почти на 30%<sup>1</sup>. *Во-вторых*, крайняя изношенность основных фондов. Ветхость водопроводных сетей порождает утечки, бесконечные ремонты и хронические перерывы в подаче воды. Потери при транспортировке воды до потребителя достигают 50%<sup>2</sup>.

В России разрабатываются различного рода программы и мероприятия по улучшению коммунального водоснабжения, включая и концепции реформирования систем. Однако заметных успехов нет ввиду серьезных препятствий самого широкого спектра: институциональные и правовые, коммерческие и финансовые, политические и социальные, что в целом свидетельствует о системном кризисе сектора водоснабжения. Особенно острая ситуация наблюдается в малых городах и поселках городского типа, где многие ранее построенные водопроводные сети вообще перестали эксплуатироваться.

Наиболее существенным элементом торможения на пути обеспечения эффективного общественного водоснабжения является двойственность интересов органов местного самоуправления, которые, заботясь

---

<sup>1</sup> UK Department for International Development (2000), Environmental Resources Management Ltd "Obstacles and Opportunities for NIS Urban Water Services Reform: St. Peterburg, 14-15 March 2000".

<sup>2</sup> Материалы консультативной встречи министров экономик, финансов и охраны окружающей среды по водному хозяйству и инвестициям. Алма-Ата, Казахстан, 2000.

о населении, интуитивно сохраняют привычный, унаследованный от планово-административной системы стиль управления водным хозяйством. В то же время, вопросы питьевого водоснабжения имеют огромное социальное и экономическое значение для жизни любого поселения, и от успешного и «популярного» решения этих проблем зависит поддержка электората. С помощью водоканалов местные органы власти могут оказывать давление на частные предприятия, находящиеся вне сферы их полномочий. Например, в счет отсрочки платежей по счетам водоканалу можно добиться от предприятий выполнения работ на благоустройстве населенного пункта, что не входит в их функции. Таким образом, водоснабжение сегодня — это не только узел проблем, но и источник власти, от которого трудно отказаться.

При решении вопросов водоснабжения местная власть как правило, исходя из интересов поставщика воды, делает упор на поиск инвестиций для реконструкции и нового строительства. В качестве поддержки широко распространена практика предоставления местных налоговых льгот, выдача гарантий под кредиты и т.д. Однако явно недостаточно внимания уделяется реорганизации финансовой системы в секторе водоснабжения, корректировке тарифной политики. Замалчивается необходимость повышения окупаемости самой системы, увеличения (насколько это возможно) тарифов параллельно с анализом методов их установления. Такие непопулярные с точки зрения сиюминутной политической выгоды направления корректировки общественного водоснабжения подменяются введением перекрестного субсидирования — компенсациями убытков за счет прибыльных предприятий. Это позволяет поддерживать водохозяйственные организации в ситуации низкого уровня равновесия, то есть обеспечивать минимально необходимый уровень коммунального водоснабжения (включая население и предприятия-должники) за счет платежеспособных субъектов хозяйственной деятельности.

Политика патернализма может показаться безобидной и даже позволяющей избежать социальных потрясений. Однако она (1) создает почву для злоупотреблений, (2) ухудшает инвестиционную привлекательность территорий и поселений, так как повышает реальные издержки наиболее прибыльных секторов экономики, (3) усугубляет реальное неравенство: при низких единых тарифах на питьевую воду бедные начинают фактически дотировать богатых (поскольку они в любом случае за воду платят значительно большую часть своего совокупного дохода, чем высоко обеспеченные граждане).

Ситуация осложняется недостатками в планировании бытового во-

доснабжения. Так, продолжают активно использоваться методы, свойственные планово-административной экономике и ориентированные преимущественно на распределение финансовых ресурсов по техническим мероприятиям, перечень которых разрабатывается на основе предложений поставщиков услуг (как правило акционированных или частных предприятий жилищно-коммунального хозяйства), а не на результатах исследования реального спроса населения на воду. Символично, что и новые программы, разрабатываемые в 90-х годах 20 века в России<sup>3</sup> с привлечением заемных средств и при участии зарубежных консалтинговых фирм как правило малочувствительны к интересам реальных потребителей. Они ориентированы на выполнение технических заданий местных водоканалов и муниципального управления, основной акцент в которых делается на реконструкцию и строительство новых водоочистных объектов исходя из необходимости достижения высоких стандартов качества воды с закупкой водоочистного оборудования за рубежом. При этом разработчики стараются избежать оценки реальных источников финансирования эксплуатационных затрат и оценки возврата кредита. Практически не рассматривается проблемы удешевления водохозяйственных услуг и создания реальной конкурентной среды. Для кредитодателей это в принципе не важно, ибо в России до последнего времени гарантами заемных средств являлись как правило не банки (для которых подобный анализ является обязательным условием получения кредита), а местные власти.

Сегодня сохранять такую ситуацию низкоуровневого равновесия уже невозможно из-за ужасающей изношенности основных фондов в водном хозяйстве и отсутствия реальных перспектив в этом направлении. Внутренние резервы систем водного хозяйства практически исчерпаны, и реализация устаревших подходов, без проведения кардинальных преобразований, неизбежно ведет к деградации состояния водных ресурсов и социальному взрыву. Важно осознать, что близорукая политика «наполнения» программ реформирования систем коммунального водоснабжения преимущественно инженерными нововведениями за счет одноразовых внешних источников финансирования (даже на фоне декларации приверженности рыночным подходам) антагонистична по своей природе принципам эффективного функционирования и устойчивого развития системы бытового водоснабжения.

*Что делать в сложившейся ситуации?* Исчерпывающий и простой ответ на этот вопрос дать сегодня невозможно. Однако при планирова-

---

<sup>3</sup> В любом случае все, с которыми был знаком автор



нии реформы водоснабжения можно и нужно правильно расставить акценты, уделяя основное внимание интересам потребителей услуг водного сектора, прежде всего населения. Это обусловлено тем, что состояние бытового водоснабжения решающим образом зависит от того, каким образом распорядители ресурсов (управленцы-менеджеры) и простые водопользователи решают проблему обеспечения водой, и насколько близки их представления о целесообразности и эффективности принимаемых действий. Недействующие пробуренные скважины и неработающие водопроводы в сельских районах представляют собой достаточно яркое доказательство не только недостаточности финансирования, но и того, что те, кто строил и проектировал, могли ошибаться в оценке, чего же действительно хотят сельские жители — непосредственные водопользователи.

В этом контексте изучение спроса на питьевую воду, экономическая оценка выбора водоисточника в конкретных поселениях становится краеугольным элементом реформы водного хозяйства. В экономической теории существует принципиальная разница между понятиями «готовность платить» (*willingness to pay*) и «возможность платить» (*affordability to pay*) за потребление услуг (товара) определенного количества и качества. Принцип удовлетворения реальных предпочтений потребителя, обеспечения свободы его выбора, соответствующий рыночной экономике должен быть противопоставлен сложившейся практике определения потребительского спроса исходя из возможностей производителя воды предложить определенный набор услуг. Сегодня же оценка «возможности платить» зачастую подменяется набором удобных с позиций поставщика, искусственно сконструированных технических решений, который отбраковывает варианты максимальной потребительской полезности (определяемой на основе оценки «готовности платить»). В результате — интересы реального водопользователя недооцениваются, происходит их подмена интересами поставщика питьевой воды, как правило монопольного на конкретной территории.

Выход из ловушки низкоуровневого равновесия возможен только в том случае, когда в основу реформ будут положены интересы потребителей. В этом плане исключительный интерес представляют исследования водоснабжения сельского населения в условиях происходящей рыночной трансформации российского общества, выполненные с гуманоцентрических позиций. Именно этой проблеме и посвящена данная работа, которая начала заполнять существующий пробел в исследованиях управления водопользованием на устойчивой основе. Автор совершенно справедливо переходит от рассмотрения отраслевых, по сути

технократических, проблем бытового водоснабжения к территориальным, подчеркивая приоритетность интересов реального водопользователя в условиях рынка и важность внимания к проблеме локальной истощимости водных ресурсов. Принципиально важна ориентация на привлечение инвестиций в этот сектор, повышение заинтересованности населения в улучшении своего водообеспечения в замен привычных подходов по выработке новых рекомендаций для более эффективного перераспределения централизованных финансовых ресурсов, которых сегодня в России нет и не будет в ближайшие десятилетия.

С позиций организации бытового водоснабжения на местном, районном и региональном уровнях автором абсолютно справедливо сделан вывод о принципиальной важности использования новых экономико-географических показателей оценки территорий, которые позволяют учесть интересы реальных водопользователей при анализе развития систем бытового водоснабжения. Эти показатели в условиях рынка отражают важнейшие характеристики геоэкономического пространства. Как было показано на примере ряда регионов России, они достаточно эффективны и позволяют на практике корректировать принятие управленческих решений в водопользовании.

Выполненные исследования ориентированы на повышение качества жизни сельских жителей в реальных условиях, борьбу с нищетой и профилактику социальных кризисов в сфере водоснабжения. Это делает данную работу весьма актуальной не только для специалистов в области водоснабжения, региональной экономики, рационального природопользования, экономической и социальной географии, но и для широких кругов общественности и политиков.

Генеральный директор  
НПП «Кадастр»



Г.А. Фоменко

Ярославль, ноябрь, 2001

# Foreword

Water resources have vital importance for life and health of people and ecosystem condition, therefore, becoming one of the major factors affecting steady development. Degradation of water economy in Russia has become obvious in the beginning of 21st century and has several manifestations. First, there is a threat of restriction of access to safe drinking water and sewage. In the group of states similar in the level of economic development (per capita income), the average access to safe drinking water on the territories of the former USSR is 15% less and sewage access is almost 30%<sup>1</sup> less than in other countries. Then, there is an extreme decrease in a fixed capital. The decay of water networks results in outflows, constant need for repairs and permanent malfunctioning in water supply system. Water losses during transportation from water source to consumers reach 50%<sup>2</sup>.

Different kinds of scheduled measures for improvement of municipal water supply, including system reformation, are being developed in Russia. However, there are no significant improvements due to a wide range of different obstacles: institutional and legal, commercial and financial, political and social. All that indicates that there is a systemic crisis in the water supply sector. The most disastrous is the situation in small cities and settlements, where many of the previously constructed water networks have ceased functioning.

The duality of interests of local governmental institutions is the major impediment in maintenance of effective public water supply. These institutions, although caring about the population, intuitively keep the traditional style of water economy management inherited from the planned

---

<sup>1</sup> UK Department for International Development (2000), Environmental Resources Management Ltd "Obstacles and Opportunities for NIS Urban Water Services Reform: St. Peterburg, 14-15 March 2000".

<sup>2</sup> Материалы консультативной встречи министров экономик, финансов и охраны окружающей среды по водному хозяйству и инвестициям. Алма-Ата, Казахстан, 2000.

---

administrative system. At the same time, the problems of drinking water supply have tremendous social and economic importance for life in any settlement, and the support of electorate depends on the successful and "popular" solution they can find for these problems. Local authorities can put pressure on private enterprises that are otherwise outside of their realm of power using certain strategies of water supply management. For example, it is possible to make enterprises perform improvement or maintenance works in a settlement, which is not one of their duties, in account of putting off the payments for water usage. Thus, the water supply today is a source of not only problems, but also authority that is difficult to relinquish.

When solving problems of water supply, the local authorities, concerned mainly with the interests of the water supplier, emphasize the need to search for the investments for maintenance and new construction. Widely distributed is the practice of granting local tax privileges and guarantee credits as a support. However, there is an obvious lack of attention to update and reorganization of a financial system and tariff politics in the water supply sector. The need for increasing the profitability of the system and tariffs (as much as possible) along with analysis of the methods for their introduction is being ignored. These unpopular from the point of view of transient political benefit, ways of altering public water supply are substituted by a newly introduced cross-subsidizing: indemnification of the losses at the expense of the profitable enterprises. It allows to support water supplying organizations in a situation of the low-level balance, that is to provide a minimal necessary level of municipal water supply (including the population and enterprises - debtors) for the account of solvent subjects of economic activity.

The politics of paternalism can seem harmless and even allowing to avoid social collisions. However it (1) creates possibilities for abuse, (2) decreases investment appeal of territories and settlements by increasing real costs of the most profitable sectors of economy, (3) aggravates the inequality: at the low blanket tariffs for drinking water, the poor begin to actually donate money to the rich (since, in any case, they pay significantly higher part of their cumulative income for water than the rich).

The situation is aggravated by the lack of planning of the household water supply. For example, still in use are the methods more appropriate for planned administrative economy and focused mainly on distribution of financial resources on technical measures based upon the proposals from service suppliers (as a rule, shareholding or private enterprises of a housing municipal services) and not on the poll results of an actual water

demand by the population. It is symbolic that even new programs developed in 1990s in Russia<sup>3</sup>, with attraction of loans and foreign consulting companies, were often insensitive to the interests of actual consumers. They were focused on performance of the technical projects local water channels and municipal management, emphasizing maintenance and construction of new water-purifiers and purchasing water-purifying equipment from abroad in an attempt to achieve high standards of water quality. At the same time, those who developed these programs were trying to avoid the estimation of the real sources of financing and evaluation of the credit repayment. The problem of lowering the price of water use services and creation of real competitive environment has not been practically considered. That has been not that important for creditors, since in Russia until recently loan warranty was coming, as a rule, not from the banks (for which this analysis is obligatory for loan allotment), but from local authorities.

It is now already impossible to sustain this situation of a low-level balance because of the extremely depleted fixed capital in water economy and absence of any real possibilities in this direction. The internal reserves of the water economy systems are basically depleted and use of out-of-date approaches without any significant transformations will inevitably lead to degradation of water resources and social explosion. It is important to realize that the short-sighted policy of 'filling' the programs of reforming systems of municipal water supply mainly by engineering innovations at the expense of impermanent external sources of financing (even though declaring adherence to the market approaches) is antagonistic in its nature to the principles of effective functioning and steady development of the system of household water supply.

What has to be done in the given circumstances? It is impossible to provide a complete and a simple answer to this question today. However, it is possible and even necessary to stress the right moments when planning a reform of water supply, emphasizing interests of the consumers of water sector services (first of all, population). It is caused by the fact that the condition of the household water supply is largely dependent on how the managers of resources and common water users solve the problem of water provision and their perception of expediency and efficiency of undertaken actions. Non-functioning wells and water pipes in rural areas clearly demonstrate not only insufficient financing, but also mistakes in estimation of the real needs of their inhabitants, direct water users.

---

<sup>3</sup> В любом случае все, с которыми был знаком автор

---

In this context, investigation of the drinking water demand and economic evaluation of a water source choice in given settlements become a cornerstone in water economy reform. In the economic theory, there is a basic difference between the concepts of 'willingness to pay' and 'ability to pay' for consumption of services (goods) of certain quantity and quality. The principle of satisfaction of consumer's actual preferences, maintenance of freedom of his choice appropriate to market economy should be used instead of the usual practice of estimating consumer demand from an ability of the water supplier to provide certain services. Nowadays, an evaluation of the ability to pay is often substituted by the convenient for supplier technical decisions, often declining to consider projects that are maximally advantageous for the consumer (determined on the basis of willingness to pay). It leads to underestimation of the interests of actual water users and their substitution by the interests of the supplier, that is, as a rule, monopolist in a given area.

The way out of the trap of the low-level balance is possible only if reforms are based upon the interests of the consumers. In this situation, of particular interest is analysis of water supply for rural population from humanitarian prospective conducted in the conditions of market transformation that are taking place in the Russian society. This is precisely the problem this work is devoted to, starting to fill in the existing gap in research on management of water use on a steady basis. The author goes from considering departmental, as a matter of fact technocratic, problems of the household water supply to territorial, emphasizing priority of interests of the actual water user in the market conditions and attention to the problem of the local depletion of water resources. It is principally important to focus on attracting investments into the sector and public interest to water-supply improvement to replace the traditional ways of developing new recommendations for more effective redistribution of the centralized financial resources which are scarce in present-day Russia and may not appear in the coming decades.

From the position of organization of the household water supply at local, municipal and regional levels, the author draws a conclusion about major importance of the new economical and geographical indices for evaluation of different territories. These indices allow to take into account interests of actual water users for the analysis of development of the household water supply systems. The developed indices reflect major characteristics of geoeconomic space in the conditions of the market. As was shown on an example of a number of regions of Russia, they are effective enough and allow to practically alter administrative decisions in water use management.

This study is focused on recommendations on how to increase the quality of life of the village inhabitants in real conditions, struggle with poverty and prevent social crises in the sphere of water supply. This book will be useful not only for the experts in the field of water supply, regional economy, rational environment use, and economic and social geography, but also for the wide circles of public and those involved in politics.



Georgy A. Fomenko  
General director  
RIC 'Cadaster'

Yaroslavl,  
november , 2001

## Введение

Приоритетность тех или иных форм организации водоснабжения сельского населения в значительной степени определяется динамикой общих представлений в этой сфере. В последние десятилетия во всем мире произошли значительные изменения политики правительств, правовых структур, международных организаций относительно человеческого благосостояния, что не могло не сказаться на изменении подходов и к управлению бытовым водоснабжением на селе. В связи с существенным изменением концептуальных представлений о сельском развитии (Повестка Дня на XXI век, 1993; Стратегия сельского развития... , 2000; Вульфенсон, 2000; и др.) в настоящее время особое внимание концентрируется на повышении уровня жизни и борьбе с бедностью. В этом аспекте административное управление водоснабжением сельских территорий продолжает играть важнейшую роль в большинстве стран мира (Концепция федеральной целевой программы... , 1998; Asad Musa at al., 1999; International Conference on Water ... , 1992; Global trends in urban water supply ... , 2000; и др.).

В России проблема сельского водоснабжения стоит крайне остро, что связано со значительным изменением геоэкономического пространства в ходе трансформации общества в конце 20 века. Многие успешно применяемые ранее решения в этой сфере в настоящее время оказались неэффективными. Не реализуются разработанные для других социально-экономических условий программы по улучшению водоснабжения. Наиболее существенно то, что произошла фактическая ликвидация системы централизованного финансирования и управления коммунальной сферой. Следствием этого стало возрастание важности учета территориальной дифференциации бюджетных возможностей и абонентских платежей в обеспечении качественного водоснабжения. Водоснабжение сельского населения решающим образом стало зависеть от территориальной специфики спроса населения на услуги бытового водоснабжения и ее учета при принятии управленческих решений в этой сфере.



Поиску путей и методов решения этих проблем в условиях России посвящена эта книга. В ней исследованы вопросы учета предпочтений людей, в зависимости от экономико-географических особенностей, при организации водоснабжения населения сельских территорий. Предложены методы количественной оценки этих особенностей через совокупность территориальных факторов, влияющих на эффективность водоснабжения.

При подготовке книги были использованы результаты многолетних исследований коллектива НПП «Кадастр» Министерства природных ресурсов РФ, в которых автор принимал непосредственное участие. Поддержку исследованиям на разных этапах работы оказывали специалисты региональных и муниципальных администраций Ярославской, Томской, Саратовской, Калининградской, Нижегородской, Калужской, Рязанской областей, а также Института географии РАН, Центра экономики природопользования Высшей Школы Экономики, Российского представительства Института Устойчивых Сообществ (США), Гарвардского Университета (США), Центра «Метроэкономика» (Великобритания).

Особую признательность за консультативную помощь в ходе работы над книгой автор выражает д.г.н., профессору Г.А. Приваловской и к.г.н. М.А. Фоменко.

Ценные замечания и предложения в ходе исследований и подготовки книги были высказаны д.г.н., профессором А.А. Лютым, к.г.н. Г.А. Фоменко, д.г.н. профессором Н.И. Коронкевичем, профессором А. Маркандиа, д.г.н. В.А. Шупером, к.э.н. Р.А. Перелетом, к.э.н. С.В. Соловьевой, к.г.н. А.И. Трейвишем, Л.А. Князьковым. Автор также благодарен М.В. Карасеву за ценные практические советы в ходе исследований в Ярославской области, а также всем специалистам, которые способствовали написанию и оформлению настоящей работы: Э.А. Гоге, В.А. Петрову, А.В. Михайловой, Е.А. Арабовой.

# **1. Повышение роли территориальных факторов в управлении водоснабжением сельского населения в рыночном геоэкономическом пространстве**

В настоящее время, в связи с появлением новых концепций человеческого благосостояния, при совершенствовании систем водоснабжения основное внимание акцентируется на необходимости комплексного подхода к управлению развитием сельских территорий, более глубокого учета интересов местных жителей, а также на рациональном использовании местных водных ресурсов (Asad Musa et al., 1999; International Conference on Water ... , 1992; Global trends in urban water supply... , 2000). Это обуславливает необходимость более эффективного учета географических особенностей каждой территории при организации водоснабжения населения.

В России в условиях изменившегося в результате рыночных реформ геоэкономического пространства также возросла актуальность учета местных особенностей в коммунальном водоснабжении. Важнейшая причина этого – резкое снижение возможностей централизованного бюджетного перераспределения финансовых ресурсов. В наибольшей степени это отразилось на эффективности систем водоснабжения в малых городах и поселках с централизованными водопроводными системами. В условиях сокращения бюджетных дотаций в последнее десятилетие на селе возросла роль индивидуальных источников водоснабжения, стали происходить и иные изменения в структуре водопользования, связанные с переходом людей на другие, более дешевые способы водоснабжения. Это влечет за собой изменение спроса на услуги коммунальных служб, инициирует изменения в институциональных и организационных условиях водоснабжения сельского населения. Такие изменения, в зависимости от географических условий территории, могут иметь самый широкий спектр различных форм управления – от полностью административного, через смесь рыночного и административного, до преимущественно рыночного (хотя даже здесь требуется поддержка и вмешательство со стороны органов государственного и муниципального управления). Для оценки эффективности сложившихся систем в рамках общей политики бытового водоснабжения на селе приме-

няются различные показатели. Большинство из них сохранились от условий планового хозяйства и в настоящее время, вследствие кардинальных изменений экономических и институциональных условий, претерпевают существенные изменения.

В настоящей главе рассмотрены предпосылки усиления территориального аспекта в управлении водоснабжением сельского населения, международный опыт такого управления и особенности его организации в России (дореформенный период и современное состояние), а также основные черты развития показателей оценки эффективности систем водоснабжения.

### **1.1. Предпосылки усиления территориального аспекта в управлении водоснабжением сельского населения**

В современных условиях России при управлении водоснабжением сельских территорий возрастают требования к учету экономико-географических особенностей территорий. Это обусловлено следующими предпосылками:

- возрастание в мире дефицита питьевой воды (в глобальном масштабе и на локальных территориях), что требует ее рационального использования и учета фактора истощения в организации водоснабжения;
- необходимость следования принципам устойчивого развития при разработке и реализации стратегий не только на макро-, но и на микроуровне территориальной организации;
- появление новых концепций развития человека и усиливающаяся необходимость борьбы с нищетой;
- понимание важности учета мнений и желаний водопользователей, традиций водопользования, что предполагает необходимость тщательного изучения географических особенностей выбора источников, а также условий отказа от них;
- усиление внимания к эффективности затрат и выгодам при выборе вариантов бытового водоснабжения на селе.

*Возрастание дефицита питьевой воды.* Пресная вода — возобновляемый, но ограниченный ресурс: 97% всей воды на земле — соленая вода, неподходящая для питья или выращивания сельскохозяйственных культур. Из оставшихся 3% большая часть блокирована в полярных ледниках. Только 0,3% от общих запасов пресной воды находятся в

реках и озерах, которые, наряду с грунтовыми водами, пригодны для питья (10%), промышленности (21%) и сельского хозяйства (69%) (Gleick, 1993; Shiklomanov, 1993). Кроме того, запасы пресной воды распределены неравномерно. Качественная вода в достаточном количестве недоступна значительной части населения планеты, а загрязнение и неустойчивое использование водных ресурсов имеют огромные экологические, социально-экономические и эпидемиологические последствия.

Глобальный кризис использования пресной воды складывается из реальных кризисов на локальном уровне, прежде всего на сельских территориях. Как показано в ряде исследований (Nigam and al. 1997; IUCN and PRB, 1997), это кризисы во времени (особенности времени года) и в пространстве (географические особенности). В значительной степени развитие локальных кризисов связано с экологией. Адекватный учет экологических последствий в социально-экономических показателях развития территорий, несомненно, существенно влияет на величину последних. Так, «если допустить, что каждый загрязненный кубометр воды — это потеря эквивалентного количества питьевой воды, то при существующих на питьевую воду ценах потери можно оценить в триллионы долларов, хотя на самом деле они гораздо выше, так как в таком расчете не учитываются нарушения гео- и экосистем, разнообразные материальные потери, рост заболеваемости и, наконец, смертности из-за загрязнения воды» (Лосев К.С., 1988). Рост количественной и качественной дефицитности питьевой воды требует изменения подходов и методов смягчения кризисных ситуаций в бытовом водоснабжении и повышения его эффективности на сельских территориях, в том числе изменения институциональных и организационных условий бытового водоснабжения (Фоменко Г.А., Фоменко М.А., 1999). Учитывая неравномерность возникновения кризисов, неизбежно возрастает внимание к анализу общего и локального истощения водных ресурсов.

*Необходимость следования принципам устойчивого развития.*

Широкое распространение в мире подходов устойчивого развития (Повестка 21, Кофи Аннан, 2000 и др.) предполагает комплексный подход к развитию территорий. Трактовка устойчивого развития как «удовлетворения нужд сегодняшнего поколения без ущерба способности будущих поколений удовлетворять их потребности» подчеркивает ограниченный характер ресурсов природной среды (в том числе водных), поднимает вопросы справедливого подхода к интересам будущих поколений и необходимости оценить компромиссные решения с позиций нынешнего поколения (Диксон Д.А. и др., 1994). Произошедшее в последнее десятилетие повышение полезности природных благ привело к

изменениям в оценках ресурсов окружающей среды; экологические ущербы (как и выгоды) стали оцениваться в денежных показателях, наравне с другими факторами, при выборе вариантов и программ развития. В соответствии с подходами устойчивого развития рассмотрение природных ресурсов (прежде всего водных) как одного из видов капитала устойчивости территории придало им статус важнейшего фактора сохранения благосостояния проживающих на ней людей.

Необходимость поиска новых принципов управления использованием водных ресурсов в соответствии с концепцией устойчивого развития территорий становится актуальной в отечественных исследованиях. В достижении устойчивости в развитии России признается важность как глобального, так и, в особенности, локального уровней. Ввиду того, что субъектом воздействий на природную среду, а равно и объектом влияния ее изменений являются люди, организованные в местах проживания трудовой деятельностью и условиями среды обитания, именно на локальном уровне нагляднее всего воспринимается истинная опасность глобальных противоречий во взаимодействии общества и природы. (Приваловская Г.А., 1999).

***Новые концепции развития человека и борьба с нищетой.*** Возникновение и развитие новых подходов непосредственно связано с изменением представлений о человеческом благосостоянии, методах его оценки и способах повышения (Доклад о развитии человека... , 1996; Kunte A at al. , 1998). Новое понимание роли человека в социальном и экономическом развитии, особенно в средне- и долгосрочной перспективе (Lucas, R., 1998 и др.), в значительной степени показало несостоятельность прежних инструментов оценки и управления бытовым водоснабжением. Результаты международных практических исследований в сфере водоснабжения беднейших слоев населения показали необходимость изменения сложившихся подходов к водохозяйственному управлению. Так, субсидирование государством платы за бытовое водоснабжение далеко не всегда является благом для неимущих. Практически повсеместно в большинстве случаев стоимость воды, получаемой населением, выше вносимой им платы: оплачивается лишь треть реальной стоимости воды, а разницу покрывают государственные субсидии. Поскольку цены на воду слишком низки для того, чтобы оправдать инвестиции, строительство новых участков водопровода оказывается нерентабельным, вследствие чего нужды малоимущих остаются неудовлетворенными. Кроме того, малоимущие слои населения, не имеющие доступа к водопроводу, вынуждены покупать воду у частных лиц по цене в 10-12 раз выше, чем население со средним достатком, имею-

---

щее доступ к водопроводу (Доклад о развитии человека... , 1998; Asad Musa at al., 1999; International Conference on Water ... , 1992 и др.).

В современных условиях России организация водоснабжения сельского населения должна быть ориентирована на интересы беднейших слоев населения. Неравенство населения по доходам и возможности оплачивать услуги водоснабжения по сути дела не являются вопросами рынка, а принадлежат скорее сфере политической экономии. «Моральные права и свобода в действительности не те понятия, которым современная экономика уделяет много внимания. Фактически в экономическом анализе права типично рассматриваются скорее как вполне юридические объекты, используемые как инструменты, чем как какая-либо самоценность» (Sen A., 1987). Именно структура прав человека обосновывает решения в политической экономии относительно распределения ресурсов. Критерии распределения, основанные на соблюдении таких прав, предоставляют большую гарантию удовлетворения потребностей людей в воде и частичную компенсацию несправедливости распределения доходов и возможностей.

Такой подход к развитию водоснабжения, в рамках которого обеспечение пресной водой для всех является первостепенной задачей, создает политический, моральный, этический и юридический императивы для более справедливого распределения водных ресурсов, обосновывающие критерии экономической эффективности. Следовательно, правовой подход к финансированию питьевого водоснабжения для всех требует соблюдения фундаментального права на минимальный уровень обеспечения водой (Briscoe J. and Harvey A. Garn, 1995). Если эти начальные условия распределения ресурсов и расширения возможностей достигнуты, то рыночные механизмы могут достигать эффективности, которая является более обоснованной и справедливой.

Реализация правового подхода на практике неизбежно связана с поиском компромисса между социально-значимыми целями и реальными возможностями их достижения в условиях конкретных территорий.

*Осознание важности учета мнений и желаний водопользователей, традиций водопользования.* В последнее время в географических исследованиях произошло существенное усиление акцентов на изучение роли людей, выявление поведенческих аспектов в осуществлении природопользования и принятии соответствующих решений. Относительно сферы водопользования это нашло выражение в развитии такого направления географо-гидрологических исследований, как учет демо-социальных различий в антропогенном воздействии на водные ресурсы. Как отмечает Н.И. Коронкевич, «... национальные традиции, куль-

турные особенности развития населения того или иного региона, несомненно, накладывают свой отпечаток на характер антропогенных изменений природных вод. Очевидно, что он тесно связан с особенностями окружающей среды в рассматриваемом регионе». Однако, по справедливому мнению автора, это не находит должного отражения в проводимых проектных работах в сфере водоснабжения населения. Так, при определении норм водоснабжения учитываются наиболее явные географические различия территорий (например, соотношение тепла и влаги). В то же время, в этих нормативах не играют роли факторы, характеризующие этнические, социальные и культурные особенности. «По-прежнему практически отсутствуют региональные различия в ПДК различных ингредиентов в воде. Конечно, в тех случаях, когда это связано с ущербом для здоровья местного населения, переход на общепринятые стандарты качества воды понятен. Если же этого ущерба не наблюдается, стоит задуматься о правомерности такого перехода, в том числе и с точки зрения здоровья людей, привыкших к воде определенного качества. Неучет региональных демографических и социальных особенностей в значительной мере объясняет существенные различия проектируемой и реальной отдачи различных водохозяйственных мероприятий в нашей стране» (1995).

*Усиление внимания к эффективности затрат и выгодам при выборе вариантов бытового водоснабжения на селе.* Проблемы управления водоснабжением носят двойной характер: обеспечение устойчивого финансирования и приемлемого с экологической точки зрения использования водных ресурсов. В условиях плановой экономики водоснабжение сельских поселений носило планово-дотационный характер и проекты по его улучшению оценивались на основе нормативного подхода с позиции «затраты – эффективность»: в аспекте минимизации затрат по достижению заданной цели — обеспечению населения качественной водопроводной водой. В рыночных условиях экономическая ситуация кардинально изменяется, и при выборе вариантов водоснабжения значительно возрастает роль анализа «затраты – выгоды» (с акцентом на окупаемость систем водоснабжения в условиях конкретных территорий).

В то же время, следует иметь в виду, что оценка эффективности затрат и выгод при использовании водных ресурсов имеет свои особенности. Это связано с тем, что в процессе рыночных операций в природно-ресурсной сфере (в том числе и в коммунальном водоснабжении) происходит недооценка ценности ресурса, а значит и искажение показателей выгод и затрат. В экономике природопользования принято говорить

о провалах рынка, которые обусловлены общественным характером многих природных благ, которые не могут находиться в частной собственности и к которым возможен открытый и бесплатный доступ. При этом, однако, природные блага, формально не являясь товаром и находясь вне рыночной системы, становятся производственным фактором, то есть попадают в эту систему, принося чистую прибыль. Кроме того, в сложившейся практике экономического анализа в оценку стоимости проектов и принимаемых решений не включаются многие внешние эффекты (экстерналии) – последствия деятельности одного предприятия (или индивидуумов) для других предприятий, групп населения, индивидуумов, которые не являются участниками этой деятельности. Все это в полной мере характерно и для сектора водоснабжения и должно быть учтено при планировании водохозяйственных решений.

*Изменению методико-теоретических представлений о бытовом водоснабжении на селе способствовало развитие исследовательских подходов в географии. Особенно важным было появление поведенческой географии, что привело к скрупулезной переоценке методов анализа взаимоотношений человека и среды окружения, закончившейся развенчанием энвайроменталистских и неоэнвайроменталистских доктрин вследствие признания реальной сложности поведения людей (Голд, 1990). Современные географические исследования систем питьевого водоснабжения показывают, что не существует единых подходов для всех стран, регионов и/или сообществ. Однако важно отметить, что, в соответствии с современными концепциями развития территорий, эффективность систем водоснабжения определяется не только их экономической эффективностью, а в первую очередь способностью при оптимальных затратах обеспечить соблюдение права каждого на чистую питьевую воду. Реализация этого принципа на практике предполагает применение соответствующих подходов и инструментов управления, выбор которых решающим образом зависит от географических особенностей территорий и требует более глубокого их учета в целях обеспечения соблюдения равных прав каждого на минимальный уровень питьевого водоснабжения. Так, Г. Уайт отмечает, что подходы к водоснабжению крупных и средних городов могут дать негативный результат, когда применяются в отношении малых городов, городских окраин и сельских поселений. В первом случае схемы ориентированы на более высокие и относительно жесткие уровни риска и зависят от квалификации специалистов и погашения затрат наличными деньгами потребителей. Удовлетворение же потребностей пригородных и сельских территорий требует политики, нацеленной на то, чтобы все население полу-*



чило чистую воду в объеме, необходимом для сохранения здоровья, и при этом без полной оплаты затрат на ее подачу. Суть таких подходов заключается в том, что во всем мире отношение к воде лишь как к хозяйственному ресурсу изменилось на отношение к ней как к жизненно необходимому праву каждого человека (1990). Это означает, что только учет социально-экономических территориальных аспектов в управлении водоснабжением населения позволит определить оптимальные механизмы распределения воды с точки зрения соблюдения принципов правового подхода и устойчивого повышения человеческого благосостояния.

Практическая значимость изложенных теоретико-методических предпосылок развития бытового водоснабжения в условиях рынка признана и закреплена в соответствующих международных соглашениях последних десятилетий. Так, в январе 1992 года в Дублине состоялась Международная конференция по воде и окружающей среде, основные цели которой были сформулированы следующим образом: оценка текущего состояния мировых ресурсов пресной воды и идентификация приоритетных проблем в течение 1990-х годов; развитие скоординированных межсекторных подходов к управлению этими ресурсами через усиление взаимосвязей между водными программами; разработка экологически устойчивых стратегий и планов действий в течение 1990-х годов и позднее; содействие росту понимания экологических последствий и возможностей развития в улучшении управления водными ресурсами. Было достигнуто соглашение о необходимости взаимодействия для кардинального изменения современных тенденций чрезмерного потребления, загрязнения и увеличения угроз засух и наводнений. Рекомендации к действиям сфокусированы на четырех важнейших руководящих принципах (International Conference on Water... , 1992):

- пресная вода — ограниченный и уязвимый ресурс, необходимый для поддержания жизни, развития и окружающей среды;
- развитие и управление водопользованием должны быть основаны на совместном подходе, включая пользователей, проектировщиков и политиков;
- женщины играют главную роль в обеспечении, управлении и охране воды;
- вода имеет экономическую стоимость и должна быть признана как экономическое благо.

В материалах конференции декларирована важность признания первого основного права всех людей на доступ к чистой воде и канализации. Было признано, что несостоятельность принципов и норм прошло-

го, включая экономическую стоимость воды, привела скорее к неэкономичным и экологически разрушительным видам использования ресурса, чем к достижению эффективного и равноправного использования, к поддержке его сохранения и защиты.

В ходе дискуссий отмечались сложность четкого определения воды, как экономического товара, и специфичность сектора питьевого водоснабжения, где исключительно рыночные силы не в состоянии решать проблемы дефицита воды, доступа к безопасной питьевой воде, конкурентного и совместного использования воды в бытовом, промышленном и сельскохозяйственном секторах, санитарии и защиты окружающей среды. Подчеркивалось, что государство по-прежнему играет важную роль в установлении стандартов на добычу и использование водных ресурсов, включая регулирование и мониторинг их соблюдения независимо от характера предоставляемых услуг – государственного или частного. При этом отмечалось, что большинство развивающихся стран не имеют соответствующих регулирующих структур, трудности создания которых заключаются в недостатке опыта, необходимых навыков и экспертных знаний. Кроме того, из-за социальной значимости сектора бытового водоснабжения его проблемы достаточно сложны, и многим правительствам развивающихся стран не хватает доверия избирателей для их решения. Таким образом, Дублинской конференцией была признана несостоятельность сложившихся во многих странах структур в сфере водоснабжения, включающих организационные меры (законы, юридические нормы, постановления инструкции), административные службы (центральные и местные органы власти, ведомства и т.п.) и потребителей, где последние практически лишены возможности влиять на формирование других элементов структур.

Основные подходы к решению этих важнейших вопросов получили развитие на конференции «Глобальные тенденции в финансировании и управлении городским водоснабжением и канализацией: изменение роли общественного и частного секторов» (Алма-Ата, ноябрь 2000 г.) Важнейшей целью конференции было определение путей и методов совершенствования управления бытовым водоснабжением на основе более глубокого включения в этот процесс потребителей воды. Относительно малых городов и сельских поселений, в числе других проблем, отмечалась важность учета географически обусловленных местных условий. На конференции было подчеркнуто, что потребители (население) готовы платить за услуги водоснабжения, и декларировано, что показатель готовности платить (ГП) должен стать главным обоснованием установления платежей за водоснабжение. Было отмечено, что принцип опла-

ты услуг водоснабжения в городах является общепризнанным, несмотря на ее низкую собираемость. Применительно к сельским поселениям, имеющим сети централизованного водоснабжения, отмечалось, что здесь также основное внимание должно быть сосредоточено на платежах за водоснабжение. Необходимость этого была подтверждена результатами оценок воды и тем фактом, что люди уже сейчас зачастую оплачивают низкокачественные услуги водоснабжения. Особого внимания требует водоснабжение малоимущих слоев сельского населения. Так, например, на многих пригородных территориях малоимущие жители на оплату воды часто расходуют до 20–30 % своего дохода (Briscoe and Garn, 1995).

Результаты исследований показывают, что выраженные через готовность платить предпочтения людей соответствуют их основным жизненным потребностям, которые обусловлены уровнем благосостояния (Cleaver and Lomas, 1996; Sen A., 1979). Поэтому при формулировании тарифной политики в обязательном порядке требуется выявление готовности платить; именно этот показатель позволяет сделать вывод о целесообразности конкретных мер в сфере бытового водоснабжения на основе оценки возможности покрытия соответствующих капитальных и эксплуатационных затрат за счет абонентских платежей. Таким образом, предпочтения людей, обусловленные уровнем их благосостояния, начинают играть решающую роль при формировании и реализации политики в сфере водоснабжения.

Современные принципы организации бытового водоснабжения предполагает общественное разделение необходимых капитальных и текущих затрат между абонентами в соответствии с их готовностью платить. При этом предоставление абонентам услуг более высокого сервисного уровня (ванны, бассейны и пр.) должно приносить доход, достаточный для дополнительного субсидирования базовых услуг водоснабжения (питьевая вода в доме) малоимущим слоям населения (UNICEF, 1995).

Таким образом, анализ предпосылок усиления территориального аспекта в управлении бытовым водоснабжением на селе позволяет сказать, что его развитие характеризуется усилением ориентации на широко понимаемые географические условия конкретных территорий, учет фактора истощения при разработке планов и программ питьевого водоснабжения, выбор вариантов питьевого водоснабжения с учетом предпочтений абонентов и традиций водопользования, выявление мотиваций водопользователей при выборе источников. Поскольку современные подходы к организации бытового водоснабжения базируются на

---

принципе соблюдения равноправного доступа к воде и обеспечения минимального (базового) уровня услуг всем абонентам, прежде всего малоимущим, возрастает важность анализа затрат и выгод при выборе вариантов бытового водоснабжения. Такой подход требует учета особенностей конкретных территорий и базируется на результатах анализа современных зарубежных и отечественных тенденций развития водоснабжения.

## **1.2. Тенденции управления водоснабжением сельского населения за рубежом и в России**

Для определения эффективных подходов к оценке и выбору оптимальных направлений развития бытового водоснабжения сельского населения в современных условиях трансформации отечественной экономики важно проанализировать современные тенденции в этой сфере. С этой целью был выполнен обзор зарубежного и отечественного опыта управления бытовым водоснабжением, оценки его эффективности и выбора направлений совершенствования.

### **1.2.1. Опыт управления в зарубежных странах**

Опыт управления водоснабжением сельского населения в зарубежных странах показывает, что функциональная организация систем распределения воды, водного менеджмента и контроля водопользователей играет важную роль в реализации устойчивого развития водоснабжения. Ключевое значение для управления бытовым водоснабжением на селе играют исследования и прогноз запасов доступной воды, спроса на воду, а также проведение гибкой ценовой политики. При этом существуют отличия в наиболее развитых и развивающихся странах, которые в наибольшей степени касаются тарифной политики.

*Страны с развитой рыночной экономикой.* В этих странах, в частности в США, существуют две принципиально разные системы установления цены на питьевую воду: унифицированная ставка, которая взимается с потребителя за коммунальные услуги (водопровод и канализация) за определенный период времени независимо от объема потребляемой воды, и ставка на основе показаний водомера за конкретные объемы потребляемой питьевой воды.

В исследовании структуры потребления питьевой воды домашними хозяйствами г. Балтимора, проведенном в середине 60-х годов специалистами университета им. Дж. Гопкинса, было выявлено, что домашнее хозяйство, которое платит за воду по показаниям водомера, расхо-

дует ежедневно 1733,5 л. питьевой воды, а домохозяйство, которое платит по унифицированному тарифу, — 2615,4 л. (Linaweaver et. al., 1967). Такая разница в водопотреблении связана с повышенным (более чем в два раза) расходом воды на полив лужаек и газонов в тех домохозяйствах, где тарифы на воду унифицированы. Показателен также и тот факт, что утечка воды в домохозяйствах с водомерами была почти на 30% меньше, чем в домохозяйствах, платящих за воду по унифицированным ставкам.

По мнению исследователей из университета штата Орегон, изменение в ценообразовании на питьевую воду может уменьшить эластичность спроса на нее в зависимости от цены (уменьшение объемов потребления воды при увеличении тарифа), что может иметь ряд далеко идущих последствий в направлении более рационального водопотребления.

На основе исследований проблем питьевого водоснабжения в г. Майами (штат Флорида) К. Гиббс (Gibbs, 1978) пришел к следующему выводу: при продаже воды домохозяйствам по унифицированной ставке эластичности спроса составляла 0,62, а при продаже воды по показаниям водомера (когда при увеличении объема потребления цена на питьевую воду уменьшается) — 0,51. Такая разница в эластичности спроса на питьевую воду от цены означает, что при росте цен на питьевую воду на 5% домохозяйства со средней унифицированной ставкой оплаты услуг уменьшают объем потребления питьевой воды на 3754,7 л. в квартал, а домохозяйства, имеющие водомеры — на 3088,6 л. Таким образом, было показано, что изменения в практике ценообразования могут способствовать уменьшению объемов потребления питьевой воды при понижении или повышении цен на нее.

В странах с развитым гражданским обществом местные органы власти очень тщательно следят за качеством услуг водоснабжения. Так, например, в ряде комьюнити штата Орегон путем регулярного тестирования потребителей осуществляется подсчет количества дней в году, когда: вода по тем или иным параметрам не соответствовала стандарту; напор был низким; вода подавалась в ограниченных объемах. С помощью специальной системы опросов выявляется степень удовлетворенности жителей потребляемой питьевой водой по различным параметрам (цвет, вкус, запах).

Основная проблема коммунальных систем водоснабжения в США в 70-х годах состояла в том, что их доходы были меньше, чем расходы на их содержание. С наибольшими экономическими трудностями столкнулись малые системы водоснабжения, находящиеся, как правило, в

частном владении. Так, их удельные издержки производства питьевой воды в 2–4 раза превышали соответствующие показатели крупных систем, обслуживающих свыше 100 тыс. человек (Stevie, Clark, 1982). Подобное положение отражает фундаментальную экономическую зависимость между размерами систем и издержками производства. Последние, в свою очередь, сказываются и на положении потребителей. Отсюда следует, что только крупным и средним системам водоснабжения под силу значительные технические усовершенствования и нововведения, дающие ощутимые преимущества и выгоды лицам, пользующимся их услугами. Это подтверждается и данными о расходах на водоснабжение: абоненты малых систем за пользование водопроводом платят ежемесячно примерно в 4 раза больше, чем потребители, подключенные к большим системам водоснабжения; в середине 70-х годов разрыв в уровнях розничных цен на воду, поставляемую большими и малыми системами, составлял более 70%.

У предприятий, осуществляющих водоснабжение городов и поселков в сельской местности, часто не хватает собственных средств для переоборудования производственных объектов в соответствии с теми требованиями к подаваемой воде, которые предъявляет законодательство США. Поэтому большинство нарушителей федеральных и региональных (на уровне штата) нормативов в этой сфере составляют малые системы (менее 3300 абонентов), которые в США составляют большинство. Таким системам особенно трудно найти деньги на проведение более тщательного анализа и очистку воды, поскольку они делят свои расходы на меньшее число потребителей. Так, по данным агентства по охране окружающей среды США, если синтетический органический или неорганический загрязнитель в концентрации, превышающей ПДК, будет обнаружен в крупной водопроводной системе, удельные затраты на одну семью вырастут примерно на 210 долл./год, а в небольшой системе, обслуживающей не более 100 частных домов, их рост составит 1500 долл./год на семью. Такая ситуация побудила центральные органы управления при поддержке штатов взять курс на реструктуризацию малых систем водоснабжения, то есть на их укрупнение, слияние с более крупными водопроводными системами (Beitel J., Fisher J., 1994).

Простейший пример реструктуризации, – когда несколько систем заключают договор с частной водопроводной компанией, которая будет их эксплуатировать, но физически эти системы будут продолжать существовать автономно; самый сложный пример, – когда мелкие системы физически подключаются к магистральной водопроводной сети, обслуживающей целый регион. Довольно распространенным способом

реструктуризации малых систем является их объединение с большими, эффективно функционирующими системами (муниципальными или частными). Преимущества такого объединения состоят в экономии за счет масштаба, а также более легкого доступа к финансированию, такому как гранты (субсидии) и льготные кредиты. Отрицательным моментом реструктуризации, которая в любом варианте предполагает частичный или полный отказ от прав собственности на систему водоснабжения, является то обстоятельство, что после этого муниципалитет или местная администрация уже не смогут в полной мере отвечать за качество услуг водоснабжения и, следовательно, за благополучие населения. К тому же, во многих сельских районах подключение одной водопроводной системы к другой неосуществимо физически.

Другим направлением повышения эффективности систем, особенно при дефиците воды, является снижение спроса на воду за счет более эффективного ее использования. Осуществляя программы экономии воды, коммунальные предприятия могут получить серьезный выигрыш, при этом никак не ущемляя интересов местных потребителей. Снижение расходов воды приносит немедленную отдачу в виде уменьшения издержек на эксплуатацию системы: меньше тратится средств на очистку воды и ее доставку к потребителю, снижаются затраты на закупку оборудования и химикатов, уменьшается потребление электричества и других ресурсов. В конечном счете, такая экономия выгодна и потребителям, поскольку им приходится меньше платить за воду. Экономия воды снижает и объем канализационных стоков, соответственно снижается и стоимость их очистки, уменьшается антропогенная нагрузка на окружающую среду, на природные источники воды, что позволяет сохранить их запасы на будущее.

Осуществление мер экономии позволяет сберегать большие объемы воды, причем стоимость такой «дополнительно полученной» воды оказывается, как правило, во много раз меньшей, чем пришлось бы израсходовать на расширение существующей системы, разведку и освоение новых источников и т.д. В случае изменения норм потребления воды или оценок ее разведанных запасов меры по экономии воды легко скорректировать с учетом изменившихся условий. Очень часто за счет одних только мер или программ по экономии воды удается на длительное время или даже навсегда отказаться от необходимости расширения системы водоснабжения и канализации.

Несомненный интерес представляет опыт организации водоснабжения населения во Франции. Уже с середины прошлого века администрация г. Парижа пришла к выводу о необходимости передачи коммер-

---

ческой деятельности в сфере водоснабжения населения в руки частных компаний; на сегодняшний день счета выписываются за каждый потребленный кубометр воды и полностью оплачиваются потребителями.

В 1980-х годах в Париже была проведена реконструкция водопроводных сетей и сооружений. Системы водоснабжения были сданы в аренду двум частным компаниям, при этом управление производством остается в руках государственных органов. Эти компании покупают оптом предоставляемую муниципальной службой воду на выходе из резервуаров и перепродают ее абонентам. Определенная в договоре разница между двумя ценами составляет доход этих компаний. При этом особое внимание уделяется устранению утечек и потерь воды. В результате за последние несколько лет эффективность водоснабжения значительно повысилась.

Основываясь на этих фактах, можно сделать вывод, что для восстановления финансового баланса службы водоснабжения, прежде чем поднимать цены или требовать дотаций, которые представляют собой ограниченные во времени средства, в первую очередь следует организовать эффективное коммерческое управление, которое может производиться частной компанией в рамках передачи полномочий управления (*Environment and Sustainable: The French Way, 1999*). Применение принципов эффективного коммерческого управления и устранение утечек показывает, что передача полномочий управления при минимальных затратах значительно повышает способность службы водоснабжения к самофинансированию.

Во Франции практикуется делегирование управления водоснабжением населения в различных формах, среди которых концессия, аренда, управление на основе заинтересованности, управление делами предприятия и др. При концессии фирма финансирует строительные или ремонтные работы и осуществляет эксплуатацию системы в течение длительного срока, оговоренного контрактом, по истечении которого объект передается органам местного самоуправления. При этом выручка за воду, должна обеспечить концессионеру возврат капитала и прибыль на инвестированный капитал, покрытие затрат на эксплуатацию и обновление сооружений, получение прибыли, необходимой для развития. Аренда отличается от концессии тем, что органы управления осуществляют инвестиции и являются собственниками их результатов. Частная фирма обеспечивает только оборотные средства, необходимые для эксплуатации. Управление на основе заинтересованности и управление делами предприятия предполагают, что органы управления осуществляют строительство



и обновление сооружений, сохраняют за собой руководство и ответственность за услуги, на которые они устанавливают тарифы и за которые получают деньги. В обоих случаях частная фирма получает вознаграждение не от потребителей, а от органов управления и нанимается для оказания технической или административной помощи, условия которой четко определены на согласованный период времени. В целом делегированное управление охватывает 75% водопользователей Франции, причем эта доля быстро увеличивается. Лишь в небольшом количестве населенных пунктов, в основном в сельской местности, сохранилась форма прямого административного управления, когда инвестиции и эксплуатация находятся в ведении местного самоуправления.

Рассмотрение подходов к управлению водоснабжением в странах с развитой рыночной экономикой позволяет выделить следующие основные тенденции.

1. В условиях экономической стабильности высоко эффективен целый набор направлений, связанных с достижением полной самоокупаемости централизованного водоснабжения населения. К таким направлениям относятся:

- повышение доходов на основе учета потребительских предпочтений абонентов и привлечения частных инвестиций;
- снижение издержек за счет экономии воды посредством изменения ценообразования и более точного учета водопотребления;
- реструктуризация систем водоснабжения в форме их объединения и/или передачи полномочий по управлению третьей стороне.

Реализация указанных направлений повышения окупаемости водоснабжения основывается на развитых финансовых и социальных институтах.

2. Происходящие процессы децентрализации и горизонтальной интеграции являются обычной практикой управления водоснабжением как частных, так и государственных коммунальных предприятий и нацелены, в первую очередь, на увеличение эффективности и устойчивости систем бытового водоснабжения за счет оплаты всех издержек абонентами.

3. Оценка и выбор направлений повышения эффективности бытового водоснабжения производятся на основе хорошо отлаженной системы сбора и обобщения данных в экономической, социальной и экологической сферах и использования соответствующих показателей. Это позволяет выполнять комплексный анализ эффективности бытового водоснабжения в соответствии с принципами устойчивого водопользования.

*Развивающиеся страны.* В развивающихся странах в условиях низкого уровня жизни большинства населения, острого дефицита бюджетных средств важную роль в управлении водоснабжением начинает играть подход, основанный на учете и оценке субъективных предпочтений потребителей в отношении качества и способов получения питьевой воды. Недавнее исследование Экономической Комиссии ООН по Латинской Америке и Карибским островам показало, что, несмотря на прогресс, который был достигнут в применении методов научной организации труда, водный менеджмент по-прежнему требует дальнейшего совершенствования. В этом регионе, как и в большинстве развивающихся стран, многие проблемы, связанные с функционированием водопроводных сетей, недостаточно прорабатываются и даже игнорируются. Это особенно характерно для территорий с наиболее активным потреблением водных ресурсов, где интенсивное использование водоемов и увеличивающаяся урбанизация многих речных бассейнов слабо согласованы с существующими системами менеджмента. Возникающие проблемы касаются не столько обслуживания инфраструктуры водоснабжения, сколько обусловлены пренебрежением важнейшими принципами организации управления системами.

В ходе работы комиссии выяснилось, что различия в эффективности менеджмента возникают не из-за специфики организационной структуры, а из-за особенностей менеджмента в каждом конкретном случае. Результаты исследований в регионе подтвердили выгоду установления четкого разделения между ответственностью за управление водными ресурсами и ответственностью за их использование. Участие частного сектора и/или водопользователей в менеджменте являются эффективным инструментом такого разделения.

Во второй половине двадцатого столетия водный менеджмент в Латинской Америке был высоко централизован в рамках государственного сектора и в национальных правительствах. Участие других уровней управления было очень ограничено даже в традиционно федеративных государствах, а идея участия пользователей рассматривалась как нарушение этих положений. Широкое распространение имели национальные институты (сформированные преимущественно в 1940–50-х годах), ответственные за конкретное направление использования воды. Эти институты часто заменяли локальные структуры водного управления, несмотря на то, что во многих странах именно локальные институты имеют длительную историю развития и богатые традиции участия пользователей в управлении. Естественно, с усилением роли национальных институтов такое участие исчезло.

Значительные изменения в управлении водными ресурсами стали происходить в 1970-х годах. Например, в Аргентине многие функции были переданы от федерального правительства в провинции, где они всегда были закреплены конституционно. Это совпало с долговым кризисом начала 1980-х годов в странах Латинской Америки. К этому времени потребность в улучшении водного менеджмента стала безотлагательной; в большинстве стран постепенно сокращались объемы функций управления, осуществляемые на национальном уровне. Это происходило на фоне возрастания вероятности, что вложенные в это средства не дадут ожидаемого эффекта. Многие национальные водные проекты критиковались за чрезмерные затраты и потерю альтернативных возможностей водоснабжения.

Результатом политики, нацеленной на снижение роли государства в латиноамериканских сообществах, было отстранение центральных правительств от функций водного менеджмента. Это означало возникновение тренда к рассредоточению полномочий и к разделению функций между организациями, ответственными за формулирование политики, и организациями, ответственными за реализующиеся проекты и осуществление основных коммунальных услуг. Также возросло понимание важности роли женщин в управлении, развитии и использовании водных ресурсов.

Ситуацию в сфере бытового водоснабжения сельских территорий в развивающихся странах можно также проиллюстрировать результатами исследований, проведенных Г. Уайтом на территориях Восточной Африки в начале 70-х годов. Были изучены различные аспекты принятия решений водопользователями, основанные на индивидуальном восприятии и доминирующих субъективных предпочтениях в различных социально-экономических условиях. В этом аспекте был проанализирован процесс принятия решений жителями о пользовании конкретными источниками воды.

Основной вывод исследований Г. Уайта заключается в том, что прямой эффект от навязывания развитыми странами своих стандартов питьевой воды развивающимся странам заключается в блокировании процесса развития и реального улучшения водоснабжения населения последних. Это выражается в том, что при оказании международной помощи в сфере водоснабжения населения основной акцент делается на осуществление внушительных проектов при глубоком пренебрежении к небольшим по масштабу улучшениям традиционных водоисточников на сельских территориях, которые, хотя и уступают западным стандартам, но до сих пор высоко эффективны. Это фактически парализует

---

процесс усовершенствования систем водоснабжения в различных регионах Азии, Африки и Южной Америки.

Проблемы организации бытового водоснабжения населения в развивающихся странах усугубляются политической нестабильностью и процессами преобразования в сфере экономики. При этом водные ресурсы, в отсутствие убедительного довода, не могут найти больший приоритет, чем другие неотложные проблемы: нищета, безработица, обезлесение, урбанизация и т.д. При формулировании довода, гарантирующего водным ресурсам высокую приоритетность, существенно важное значение имеет доступность достоверной информации о текущей ситуации в сфере водоснабжения и последствиях для будущего, а также наличие критериев ее достаточности для эффективного управления. Поэтому национальные правительства развивающихся стран основные усилия начинают предпринимать в направлении контроля ключевых социально-экономических, физических и экологических факторов, связанных с оценкой, развитием, использованием и менеджментом водных ресурсов, а также определения направлений и границ сбора и обобщения данных. В соответствии с этим происходит формирование соответствующих институциональных структур, нацеленных на горизонтальную интеграцию управления различных секторов водных ресурсов, включая самые низкие уровни, и вертикально интегрированных в процесс национального социально-экономического планирования.

Анализ развития подходов к управлению водоснабжением в развивающихся странах позволяет сформулировать следующие основные особенности этого процесса.

1. Неспособность существующих централизованных структур управления осуществлять эффективный менеджмент систем водоснабжения в различных территориальных условиях прежними методами вызвала усиление децентрализации и горизонтальной интеграции институтов управления водоснабжением населения.

2. Тренд в сторону большей децентрализации и горизонтальной интеграции институтов управления водоснабжением населения обусловил более широкое привлечение потребителей воды (населения) к процессам управления водоснабжением, а также привлечение, при возможности, частных инвестиций в этот сектор.

3. В повышении эффективности менеджмента возросла роль институциональных структур, выполняющих оценку эффективности систем водоснабжения населения конкретных территорий, без чего невозможно осуществление эффективного менеджмента в сфере водоснабжения населения.

\* \* \*

Таким образом, в зарубежных странах, как в развитых, так и в развивающихся, в управлении водоснабжением сельского населения важнейшими направлениями являются: налаживание физического учета водных ресурсов и оценка истощения питьевой воды высокого качества на всех территориальных уровнях; совершенствование ценовой и тарифной политики; улучшение водохозяйственного менеджмента. При этом, если в развитых странах существуют тенденции ориентации на увеличение эффективности и устойчивости водоснабжения за счет оплаты всех издержек населением как в городах, так и в сельских населенных пунктах, то в развивающихся странах ситуация более сложная. В условиях ограниченных бюджетных возможностей таких стран требуется тщательный учет и использование особенностей локальных территорий, предпочтений водопользователей при осуществлении водоснабжения, традиций водопользования. Автоматическое копирование опыта организации бытового водоснабжения стран с развитой рыночной экономикой в развивающемся мире малоэффективно. Любое заимствование методов управления требует тщательного учета особенностей территории-реципиента.

### **1.2.3. Управление водоснабжением населения в Российской Федерации**

В условиях административно-плановой экономики в организации водоснабжения преобладали натурально-балансовый и технический подходы; вопросам экономической эффективности не уделялось достаточного внимания. При проектировании водохозяйственных систем в основном ориентировались на политические решения. Также учитывалась «выгодность» строительства для ведомственных организаций в условиях целевой ориентации на «освоение» бюджетных средств. Все это выражалось в стремлении хозяйственных министерств и ведомств увеличить материало- и фондоемкость при строительстве систем водоснабжения, что стимулировало отказ от политики локальных улучшений сельского водоснабжения. Такая ситуация была в целом характерна и для других отраслей экономики, но применительно к водному хозяйству она усугублялась следующими дополнительными факторами:

- кажущиеся повсеместность и неисчерпаемость водных ресурсов в большинстве регионов страны (в случае чего их можно было перебросить) тормозили внедрение в этой отрасли экономических (хозрасчетных) отношений;
- затраты в водном хозяйстве, за отдельными исключениями, не

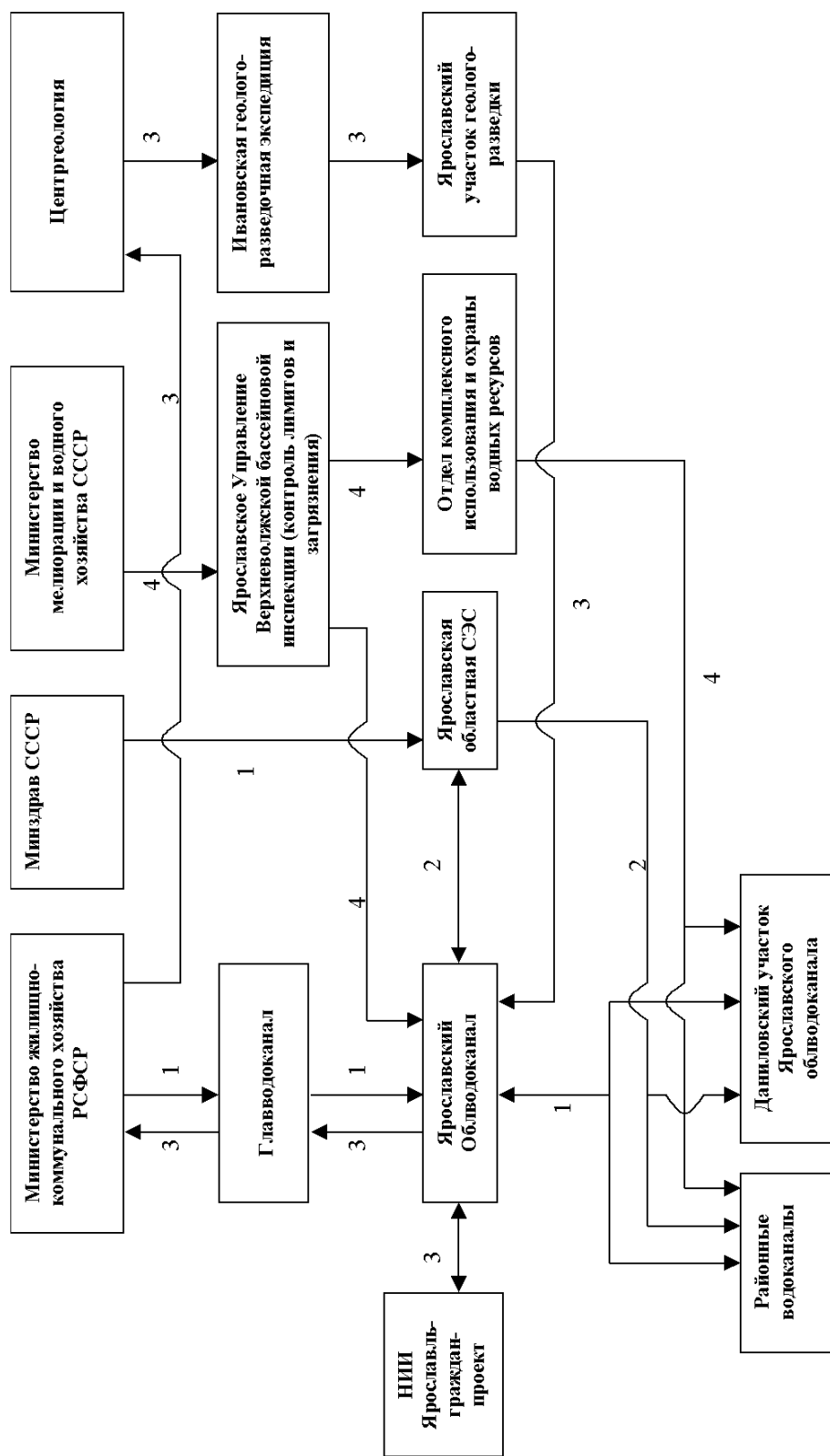
достигали больших масштабов и зачастую были рассредоточены по затратным статьям других отраслей (энергетики, сельского хозяйства, транспорта и т.д.)

- оценка водных ресурсов осуществлялась исходя из задачи обоснования перераспределения централизованных государственных инвестиций.

Преодоление дефицита водных ресурсов на отдельных территориях, связанного с ростом водопотребления в процессе хозяйственного развития страны, осуществлялось за счет регулирования использования ограниченных водных ресурсов и распределения их между потребителями – экономическом или административном (Минц, 1968). При решении подобных задач оптимизация решений в рамках отдельных бассейнов и водного хозяйства страны в целом связывалась со значительной относительной и абсолютной экономией. Многочисленность объектов водного хозяйства и многовариантность их изолированного и совместного использования создавали предпосылки для разработки экономических оценок как самих запасов водных ресурсов, так и вариантов их освоения. Начиная с реформ 1960-х годов оценки водных ресурсов стали непосредственно связывать с платностью их использования (Феденко, 1966; Лойтер, 1967; Шейнин, 1968; и др.).

Сложившаяся к середине 1980-х годов система государственного управления водными ресурсами и организации водоснабжения включала органы общего и специального управления. Такая система управления обеспечивала определенный уровень водоснабжения населения, охраны и рационального использования водных ресурсов, обладая при этом высокой степенью централизации в осуществлении водохозяйственных функций на союзном уровне. Однако характерной чертой этой системы была недостаточная интеграция всего комплекса вопросов: водохозяйственные объекты организационно были разобщены и находились в управлении многих министерств и ведомств, их эксплуатация осуществлялась преимущественно в интересах решения вопросов водообеспечения отрасли. В сфере водопользования не действовали экономические отношения; планирование строительства водохозяйственных объектов не учитывало приоритеты межотраслевого и территориального водообеспечения.

Перечисленные особенности во многом были характерны и для региональных систем управления водоснабжением (рис. 1). Основным документом, регламентирующим в те годы развитие коммунального водоснабжения на территории области, являлась «Схема водоснабжения и канализации Ярославской области на период до 2000 года», раз-



**Рис. 1.** Укрупненная схема функциональных связей в сфере бытового водоснабжения сельского населения Ярославской области (по состоянию на 1984 год)

1 – финансовые потоки (сверху вниз – централизованное финансирование, снизу вверх – отчисления в областной фонд амортизации);  
 2 – санитарно-эпидемиологический контроль; 3 и 4 – информационные потоки в сфере разведки и использования подземных и поверхностных вод соответственно (снизу вверх – заявки на разведку запасов; сверху вниз – информация о запасах и лимиты использования).

работанная Государственным Республиканским институтом по проектированию коммунальных водопроводов и канализации «Гипрокоммунводоканал» Министерства жилищно-коммунального хозяйства (МЖКХ) РСФСР. В состав этого проектного документа входили материалы, отражавшие современное состояние, основные условия, факторы и направления перспективного развития водоснабжения и канализации области, в том числе по г. Ярославлю (как областному центру). Отмечалось, что разрозненность большинства водозаборов с водой питьевого качества по различным промышленным предприятиям делает систему управления водопроводами области негибкой, а организации ПУВКХ маломощными.

Также указывалось на относительно высокую себестоимость услуг коммунального водоснабжения населения, особенно в районных центрах Большое Село, Мышкин, Некрасовское и Брейтово, что объяснялось повышенными эксплуатационными затратами вследствие неудовлетворительного состояния сетей и сооружений, большого количества аварий, увеличенным расходом электроэнергии и т.д. (Схема водоснабжения и канализации... , 1984 г.).

Планирование масштабов и направлений развития водоснабжения в регионе основывалось в первую очередь на прогнозах динамики производства и населения городов, поселков городского типа и деревень. Техничко-экономические показатели коммунального водоснабжения анализировались в соответствующих проектных и плановых документах в виде укрупненных показателей сметной стоимости (УПСС) строительства сооружений и подачи воды. Однако в условиях централизованного бюджетного финансирования оценочные функции УПСС сводились к определению и оптимизации масштабов требуемых капитальных и текущих инвестиций. Оценка уровня окупаемости этих инвестиций и анализ источников их выделения если и имели место, то носили сугубо формальный характер.

Таким образом, в условиях планового хозяйства при организации бытового водоснабжения сельского населения использовались преимущественно нормативный подход и анализ «затраты – эффективность», нацеленные на решение вопросов эффективности и социальной справедливости поставленных целей при минимизации затрат на их достижение. Экономические показатели применялись для определения и выбора тех мероприятий, которые наиболее эффективно способствовали достижению государственных целей улучшения бытового водоснабжения населения. При этом детальный анализ социальных, экологических и экономических последствий этих мероприятий в условиях конк-



ретных территорий просто не требовался ввиду того, что высокая эффективность принимаемых решений в любых территориальных условиях была изначально декларирована в поставленных государством целях. Тем самым формально достигался компромисс между социально-значимыми целями обеспечения каждого человека качественной питьевой водой и возможностями их реализации в условиях конкретных территорий.

Сводными показателями эффективности принимаемых решений были масштабы и степень обеспеченности населения услугами централизованного водоснабжения (Схема водоснабжения и канализации... , 1984 г.). При этом потребительские предпочтения пользователей воды этих территорий игнорировались, реальные решения принимались исходя, прежде всего из отраслевых интересов министерств жилищно-коммунального и водного хозяйства, что привело в дальнейшем к значительным диспропорциям и проблемам в использовании водных ресурсов и экологическом состоянии водных объектов.

Доминирование таких подходов в управлении коммунальным водоснабжением на сельских территориях соответствовало проводимой в период плановой экономики государственной политике стягивания сельскохозяйственного производства в узлы, формирования поселков городского типа и ликвидации неперспективных деревень. По данным Комплексной схемы районной планировки Ярославской области «... по состоянию на 1984 год число сельских населенных пунктов в области 7078 с численностью населения 46–100 человек. В схеме расселения предлагается постепенно сокращать общее число сельских населенных пунктов до 358 с числом жителей в которых — 500–600 чел. За пределами расчетного срока (после 2000 г. — прим. авт.) будет продолжаться укрупнение сельских населенных пунктов до средней людности 1,5–2,0 тыс. чел. и более. Сельские населенные пункты по планировочным формам будут приближаться к городским населенным пунктам как по застройке, так и по организации культурно-бытового обслуживания и благоустройства» (1977г.). При этом в поселках городского типа, в которых планировалась и полным ходом осуществлялась многоэтажная застройка, предполагалось полностью централизованное водоснабжение населения. Вопросы организации водоснабжения населения средних и мелких деревень в схемах водоснабжения и канализации, комплексных схемах районной планировки и других программных документах практически не рассматривались.

Целью проводимой политики, наряду с увеличением производства и повышением уровня жизни на селе, было и улучшение качества водо-

снабжения населения сельских территорий. В результате на территории области образовалось геоэкономическое пространство, которое характеризовалось приоритетностью сооружения и развития централизованных систем водоснабжения населения в поселках городского типа и крупных деревнях (центральных усадьбах колхозов и совхозов).

В начале 90-х годов в структуре управления и охраны водных ресурсов, а также водоснабжения сельского населения происходили кардинальные перемены, связанные как с политическими, так и с экономическим преобразованиями, происходившими в стране. Министерство природных ресурсов РФ — правопреемник Роскомнедра и Роскомвода (а в 2000 г. и Государственного комитета РФ по охране окружающей среды) является в настоящее время федеральным органом исполнительной власти, проводящим государственную политику и координацию деятельности других федеральных органов исполнительной власти в сфере изучения, воспроизводства, использования и охраны водных ресурсов. Функции бывшего Министерства жилищно-коммунального хозяйства в сфере бытового водоснабжения населения переданы Государственному Комитету по строительству, архитектуре и жилищно-коммунальному хозяйству РФ.

Схема функциональных связей в сфере бытового водоснабжения сельского населения претерпела значительные изменения. Важнейшей ее особенностью стало появление в качестве самостоятельных субъектов административных и финансовых отношений территориальных органов власти – региональных и муниципальных администраций. В результате кардинальных экономических и структурных преобразований в экономике страны на региональном уровне получили существенное развитие процессы горизонтальной интеграции: территориальные органы власти непосредственно участвуют в планировании и финансировании работ по улучшению бытового водоснабжения населения, совместно с региональными структурами МПР РФ, ГЦСЭН РФ и Государственного Комитета по строительству, архитектуре и жилищно-коммунальному хозяйству РФ.

Кардинально изменилась финансовая ситуация в сфере водоснабжения. В условиях плановой экономики финансирование осуществлялось за счет государственных бюджетных ассигнований и абонентских платежей. Наиболее экономически значимым источником на региональном уровне (на примере Ярославской области) были платежи за воду промышленных предприятий. Именно они пополняли оборотные средства предприятий ЖКХ (за счет которых собственно и осуществлялось водоснабжение), а также составляли специализированный областной

фонд водоснабжения, из которого компенсировалась большая часть капитальных затрат в этой сфере. За счет средств государственного бюджета осуществлялись лишь особо крупные проекты водоснабжения. Абонентские платежи населения при такой схеме финансирования не играли существенной роли.

Таким образом, финансовая ситуация предприятий коммунального водоснабжения полностью зависела от стабильно работающей промышленности. Иными словами, вертикально интегрированная система управления народным хозяйством СССР, в которую входили министерства и ведомства вместе с подчиненными им хозяйствующими субъектами (предприятиями), в полном смысле «содержала» жилищно-коммунальную сферу, включая водоснабжение населения.

Революционное осуществление рыночных реформ, кардинальное изменение институциональных и организационных условий в стране, развал существовавшей системы управления и сложившихся хозяйственных связей привели к кризисному состоянию экономики и промышленности, резкому ухудшению финансовой ситуации практически на всех промышленных предприятиях, многие из которых фактически перестали эффективно функционировать. Это повлекло ухудшение финансирования бытового водоснабжения: резко сократились поступления от промышленных предприятий не только в виде прямых платежей за воду, но и в форме налогов в бюджеты разных уровней, что значительно ослабило бюджетные возможности в сфере дотирования коммунального водоснабжения. В таких условиях существенно возросла роль абонентских платежей населения, несмотря на то, что их объем остается крайне низким и не может покрыть себестоимость водоснабжения. В качестве вынужденной и весьма ограниченной компенсационной меры сегодня применяются дотации из местных и регионального бюджетов.

В таких условиях ориентация предприятий коммунального водоснабжения исключительно на прежние критерии эффективности своей деятельности (увеличение протяженности сетей, количества абонентов и др.) неизбежно ведет к обострению дефицита оборотных средств. За последнее десятилетие такая тенденция вызвала резкое падение качества водоснабжения, особенно на селе. «Высокий уровень износа и аварийности сетей, перебои в подаче воды ведут к вторичному ее загрязнению. В 70% водопроводов наблюдается рост уровня загрязненности воды при прохождении ее от очистных сооружений до потребителя» (Региональная программа... , 1999). В качестве вынужденных мер на муниципальном уровне в настоящее время происходит горизонтальная интеграция предприятий, осуществляющих коммунальное водоснабже-

ние (в основном в направлении объединения мелких систем) и усиливается их зависимость от местных органов власти, которые контролируют тарифную политику, осуществляют дотации и т.д. Ухудшению финансового состояния сферы водоснабжения способствует то, что промышленные предприятия на сельских территориях «уходят» из нее в результате передачи жилого сектора на муниципальный баланс, а также организации предприятиями собственных водозаборов. В таких условиях дефицит оборотных средств у коммунальных предприятий может быть преодолен в результате экономически обоснованной и гибкой тарифной политики, совершенствования менеджмента и проведения реструктуризации, а также получения кредитов. В то же время, последние два способа могут быть реализованы только при развитой финансовой и кредитной системах, которые в настоящее время в регионах России пока находятся в стадии формирования.

Следует подчеркнуть, что особую актуальность сегодня приобретают вопросы увеличения доходов за воду от платежей абонентов, а также на основе проведения более экономически обоснованного управления бюджетными потоками в этой сфере на районном и региональном уровнях. Это требует создания соответствующей системы показателей оценки эффективности бытового водоснабжения, которая, наряду с традиционно решаемыми в этой сфере вопросами (оптимизация затрат, улучшение условий водоснабжения и т.д.), позволяла бы, путем включения дополнительных показателей, анализировать социальные, экономические и экологические последствия принимаемых решений в условиях конкретных территорий. Такая система должна быть ориентирована на принятие управленческих мер и осуществление соответствующих функций на основных уровнях территориальной организации водоснабжения сельского населения, среди которых: отдельный населенный пункт, административный район, субъект Федерации.

\* \* \*

Выполненный анализ основных тенденций развития систем управления водоснабжением населения в России позволяет отметить следующее.

1. В рамках существовавшей в СССР вертикально интегрированной системы управления народным хозяйством развитие коммунального водоснабжения рассматривалось как внутренняя задача жизнеобеспечения рабочей силы. В результате рыночных преобразований начала 1990-х годов и значительного сокращения централизованного финансирования коммунального водоснабжения произошло снижение эффек-

тивности сложившейся системы вертикально-интегрированного управления в этой сфере, и, как следствие, – качества предоставляемых населению услуг.

2. Процессы горизонтальной интеграции на уровне коммунальных систем и районов, наблюдающиеся в последние годы и являющиеся прямым следствием рыночных преобразований, не ведут к существенному улучшению ситуации в водоснабжении сельского населения ввиду неразвитости рынков услуг водоснабжения, а также систем кредитования и привлечения частных инвестиций в эту сферу. Поскольку эти процессы происходят в условиях значительного преобладания подходов, характерных для плановой экономики, вопросы повышения эффективности коммунального водоснабжения за счет увеличения доходов от населения за воду, с одной стороны, расцениваются как неизбежность, а с другой – остается без должного внимания их практическая обоснованность и реализуемость в различных территориальных условиях.

3. В современных условиях России адекватная оценка эффективности бытового водоснабжения сельского населения и определение оптимальных путей ее повышения связаны в первую очередь с осознанием неизбежности переосмысления традиционных для плановой экономики территориальных показателей и необходимости применения дополнительных показателей, позволяющих оценивать возможности и пути достижения конкретных целей улучшения бытового водоснабжения на различных уровнях территориальной организации в реально сложившемся геоэкономическом пространстве.

### **1.3. Развитие показателей эффективности водоснабжения населения**

Выполненный анализ зарубежного и отечественного опыта организации водоснабжения населения показывает, что эффективность менеджмента в сфере бытового водоснабжения на селе в значительной степени зависит от отлаженной системы сбора и оценки информации, позволяющей своевременно выявлять и анализировать социально-экономические и экологические изменения на территории, оказывающие наибольшее влияние на состояние водоснабжения.

В период плановой экономики в СССР наибольшее распространение получили два подхода к расчету показателей экономической эффективности использования водных ресурсов: *затратный* и *рентный*. *Затратная концепция* экономической оценки более всего соответство-

вала сложившейся в стране системе хозяйствования и принципам организации водоснабжения. Согласно этой концепции, экономическая оценка водных ресурсов осуществлялась исходя из фактических (или проектируемых) затрат и по сути ничем не отличалась от оценки любого вида промышленной продукции, то есть не учитывала специфику воды как природного ресурса (Елохин Е.А., Подольский Е.М., 1969; Озиранский С.Л., 1968). На практике результаты такой оценки часто были направлены не на оптимизацию использования водных ресурсов (через экономические критерии), а на легализацию затрат по водоснабжению промышленности и других отраслей народного хозяйства (Матлин Г.М., 1973). Основным недостатком этого подхода состоял в игнорировании факторов ограниченности ресурса и возможности его использования многими потребителями с различной экономической эффективностью (Канторович Л.В., 1960).

Согласно *рентной концепции*, показатель экономической ценности природного ресурса рассчитывался как разность между замыкающими и индивидуальными затратами на его эксплуатацию. Под замыкающими затратами понимался общественно оправданный предел затрат на аналогичную продукцию, получаемую в данном случае при использовании природного ресурса. Разница между замыкающими и фактическими затратами на прирост производства данной продукции, отнесенная на единицу соответствующего природного ресурса, является показателем экономического выигрыша, обусловленного использованием ресурса, и представляет собой дифференциальную ренту, приносимую ресурсом (Федоренко Н.П., 1968). При этом решающее значение имеет дифференциация качества ресурса, влияющая на величину оценки: именно от него зависит производительность труда, создающего стоимость. Прирост производительности труда, определяемый качеством природного ресурса, также является источником образования дифференциальной ренты (Хачатуров Т.С., 1969).

Кроме того, на каждом этапе развития экономики страны существовал определенный предел затрат на прирост единицы продукции, выше которого нецелесообразно эксплуатировать соответствующий вид природного ресурса (замыкающие затраты). Эти затраты и принимались в качестве общественно-необходимых для удовлетворения потребностей народного хозяйства. Разница между замыкающими и индивидуальными, то есть фактическими приведенными затратами на получение единицы продукции при эксплуатации данного природного ресурса, как раз и характеризовала величину народнохозяйственного эффекта (Эльпинер Л.И., 1992).

Таким образом, в условиях плановой экономики методологической основой экономической оценки водных ресурсов служила теория трудовой стоимости (Матлин Г.А., 1973). При этом дифференциальная рента на воду (водная рента) представляла собой либо сэкономленный живой и овеществленный труд, который получен в результате использования лучших водных ресурсов для производства разных общественно необходимых потребительских стоимостей (Искакова К.А., 1976) (дифференциальная рента 1), либо разницу между замыкающими (общественно-необходимыми) и индивидуальными (фактическими) приведенными затратами на водообеспечение (дифференциальная рента 2).

Возникновение ренты 1 в коммунальном водоснабжении обусловлено наличием дифференциации затрат и выгод при использовании лучших водоисточников по сравнению с худшими (Бабина Ю.В., 1997; Голуб А.А., 1998; и др.). Это явление объясняется различиями в географических условиях использования водоисточников (качество воды, местоположение водозабора и т.д.). Такие различия оказывают устойчивое влияние на уровень себестоимости коммунального водоснабжения, а значит и на уровень его фактической окупаемости. Соответственно в территориальном планировании показатель дифференциальной ренты 1 применялся для оценки бассейновых и региональных различий в условиях водоснабжения населения на основе относительной экономии затрат. В условиях плановой экономики это позволяло дифференцировать источники по уровням себестоимости забираемой из них воды и на этой основе определять наименее затратные направления развития территориальных схем водоснабжения (включая коммунальное).

Достаточность такого подхода к территориальной оптимизации коммунального водоснабжения сельских территорий была вполне оправдана командно-административными методами управления экономикой. Независимо от уровня себестоимости услуг коммунального водоснабжения их окупаемость обеспечивалась за счет средств промышленных предприятий и бюджетных вложений. При этом территориальная дифференциация платежеспособного спроса населения на воду никогда не оценивалась, поскольку не была востребована при централизованном подходе к финансированию и отсутствию у коммунальных служб соответствующей экономической мотивации; при этом практически не рассматривались возможности водоснабжения сельского населения с помощью традиционных нецентрализованных водоисточников – колодцев, родников и т.д. (Схема водоснабжения и канализации... , 1984).

Таким образом, при плановой экономике максимальное внимание уделялось вопросам минимизации затрат на централизованное комму-

нальное водоснабжение, что требовало учета географических особенностей условий его осуществления преимущественно на бассейновом и региональном уровнях. При этом в качестве основного территориального показателя эффективности использовалась рента 1. Применение ренты 2 позволяло говорить об убыточности и/или доходности водоснабжения на территории относительно общественно-необходимых (замыкающих) затрат в отрасли. Однако поскольку убыточность водоснабжения на какой-либо территории гарантированно покрывалась за счет централизованных бюджетных вложений и не вела к ухудшению качества услуг водоснабжения, в этих условиях рента 2 показывала лишь относительную оценку требуемых дотаций.

В условиях рыночного хозяйства одними из основных показателей экономической эффективности систем бытового водоснабжения являются значения *дифференциальной ренты 1 и 2*, однако назначение и роль их существенно изменяются. С точки зрения географических аспектов формирования ренты, наиболее показательна рента 1, характеризующая различия территориальных условий водоснабжения, однако рента 2 (показатель абсолютного дохода) наиболее важна для выявления полной картины влияния этих условий на окупаемость услуг водоснабжения. Так, предприятия с отрицательным значением ренты 2 вынуждены либо предпринимать срочные финансовые, организационные и другие меры для исправления ситуации, либо уходить с рынка услуг бытового водоснабжения.

Рента 1 характеризует сравнительную эффективность систем коммунального водоснабжения на основе территориальных различий в условиях их деятельности, а рента 2 – абсолютную эффективность коммунальной системы в условиях конкретной территории. По сути эти показатели характеризуют два различных способа образования дохода. Поэтому на основе пространственного анализа показателя ренты 1 устанавливаются платежи за потребление воды коммунальными системами из поверхностных и подземных источников, а на основе ренты 2 — тарифы на воду для абонентов коммунальных систем. Однако предприятие коммунального водоснабжения — это, как правило, монополия, к тому же монополия, которая в буквальном смысле контролирует трубу и регулирует воду, подаваемую каждому потребителю, а вместе с тем и тариф. В свою очередь, государство регулирует монополию, поэтому реальные тарифы на воду складываются в результате переговоров между государством и предприятием на основе политического компромисса. В конечном счете возникающая дифференциальная рента (как рента 1, так и рента 2) может перераспределяться государственными органа-



ми управления водоснабжением через проведение соответствующей тарифной и налоговой политики по регулированию доходов предприятий с целью направления части ренты на территории с наиболее худшими географическими условиями водоснабжения, либо на дотирование минимального уровня услуг водоснабжения беднейшим слоям населения.

При решающей роли показателя ренты 2 не менее важную роль в формировании территориальной водной политики в условиях рынка играют показатели, отражающие индивидуальные предпочтения потребителей воды: готовность населения платить (ГП) за пользование услугами водоснабжения и уровень превентивных расходов абонентов на улучшение качества водоснабжения. Эти показатели учитывают как экономические (доход потребителей), так и социально-культурные (уровень образования, культурные традиции водопользователей и т.д.) и экологические (наличие качественных альтернативных источников водоснабжения) аспекты водопользования. Они представляют собой денежное выражение территориально обусловленных предпочтений населения в отношении предлагаемых условий поставки воды системой и позволяют оценить экономическую целесообразность и направления расширения количества абонентов или услуг системы водоснабжения в целях повышения ренты 2. Кроме того, использование ГП позволяет, с одной стороны, определить предполагаемую окупаемость проектируемых систем водоснабжения и скорректировать тарифную политику существующих систем в целях максимизации водной ренты 2, а с другой — его использование при планировании строительства и развития систем водоснабжения населения позволяет заранее выявить и оценить несоответствие предлагаемых организационных схем сложившимся предпочтениям населения локальных территорий. Получение таких данных на ранних этапах предпроектных исследований дает возможность своевременно внести необходимые коррективы в состав, виды и качество услуг, а также разработать схему организации и управления водоснабжением с учетом местных особенностей.

В современных условиях трансформации российской экономики система прежних показателей оценки эффективности водоснабжения населения перестала отвечать требованиям анализа. Дифференциальная рента 1 по-прежнему может использоваться как территориальный показатель относительного превышения экономической ценности одних водоисточников над другими. Пространственные исследования показателя ренты 1 позволяют учесть различия территориальных условий водопользования при дифференциации платы за забор воды ком-

мунальными предприятиями из поверхностных водоемов и/или подземных горизонтов (Бабина Ю.В., 1997). Однако достаточность и информативность этого показателя при оценке эффективности коммунального водоснабжения значительно снизились.

При жестком дефиците бюджетов всех уровней и оборотных средств коммунальных предприятий системы водоснабжения с разным уровнем затрат на забор и доставку воды часто одинаково убыточны из-за низких доходов от подачи воды. Одним из самых доступных путей экономии стало снижение затрат на поддержание качества услуг водоснабжения, в том числе и на водоподготовку, независимо от качества воды в водоисточнике. В такой ситуации величина показателя индивидуальных затрат на забор и поставку воды далеко не всегда, при прочих равных условиях, отражает качество воды в водоисточнике и соответствующий уровень его экономической ценности для системы коммунального водоснабжения. Кроме того, важнейшую роль в формировании уровня фактической окупаемости услуг коммунального водоснабжения, наряду с показателем себестоимости, стала играть величина абонентских платежей за воду. Все это значительно снижает возможности показателя ренты 1 в выполнении анализа экономической и социальной эффективности систем водоснабжения сельского населения в современных условиях России, и дальнейшее его рассмотрение в аспекте поставленных задач исследования не представляется целесообразным.

В настоящее время основную роль в оценке эффективности коммунального водоснабжения играет показатель ренты 2, характеризующий абсолютную доходность системы в условиях конкретной территории. Пространственное сопоставление данных ренты 2 по различным коммунальным системам позволяет получить полную картину реального распределения уровня доходности коммунального водоснабжения по исследуемой территории, учитывающую местные особенности. С точки зрения повышения доходности коммунального водоснабжения наибольшее значение приобретает не просто сопоставление уровней себестоимости услуг коммунальных систем, а выявление основных территориальных факторов, как локального так и регионального характера, влияющих на показатель себестоимости услуг коммунального водоснабжения конкретных систем (территорий). Важно проанализировать, насколько уровни себестоимости услуг коммунального водоснабжения и фактических поступлений за них соответствуют местным условиям.

Для выявления и выбора направлений повышения эффективности систем водоснабжения сельского населения необходимо применение показателей окупаемости водоснабжения по превентивным расходам и

окупаемости по готовности населения платить, которые отражают как территориально мотивированные предпочтения населения, формирующие его спрос на те или иные способы получения воды, так и пространственно-временные закономерности распространения этих предпочтений.

Таким образом, в современных условиях регионов России для выполнения анализа эффективности коммунального водоснабжения целесообразна разработка и использование территориальных показателей, позволяющих анализировать водоснабжение как в аспекте низкозатратности и справедливости предлагаемых вариантов водопользования, так и с точки зрения их реализуемости в условиях конкретных территорий. Такой подход позволяет, с одной стороны, определять социально значимые приоритеты бытового водоснабжения, с другой — выявлять и оценивать меры по их достижению.

\* \* \*

В сфере водоснабжения сельского населения в настоящее время происходят существенные изменения, связанные с корректировкой представлений о геоэкономическом пространстве и повышением внимания к поведенческим аспектам. Возникновению такой тенденции способствовали существенные изменения в теориях развития конца 20 века, а также в практике учета институциональных изменений в водопользовании.

Возрастание требований к учету экономико-географических особенностей территорий при управлении водоснабжением населения сельских территорий обусловлено следующими предпосылками: (1) обострение в мире дефицита питьевой воды (и в глобальном масштабе, и на локальных территориях); (2) необходимость следования принципам устойчивого развития не только на макро-, но и на микроуровне территориальной организации; (3) появление новых концепций развития человека и усиливающаяся необходимость борьбы с нищетой; (4) осознание важности учета мнений и желаний водопользователей, традиций водопользования; (5) усиление внимания к эффективности затрат и выгод при выборе вариантов бытового водоснабжения на селе.

В зарубежных странах (как развитых, так и развивающихся) в середине 20-го века преобладала ориентация на повсеместную реализацию исключительно рыночных принципов управления бытовым водоснабжением. Это привело к расширению и повышению качества услуг водоснабжения наиболее состоятельной части населения при одновременном ухудшении или сохранении на низком уровне водоснабжения бед-

ноты; обострились и другие социальные и экологические проблемы, требующие бюджетных дотаций во все возрастающем объеме. По мере возникновения новых концепций развития человека стала возрастать роль социально значимых приоритетов в управлении бытовым водоснабжением, важность обеспечения права каждого на минимальный уровень услуг, в сравнении с частными интересами водных компаний.

Зарубежные страны представляют весьма полезный для России опыт водохозяйственного менеджмента, в том числе в аспекте улучшения бытового водоснабжения на основе достижения компромисса между социально-значимыми целями обеспечения каждого человека качественной питьевой водой и реальными возможностями их достижения. Создание систем централизованного водоснабжения на селе должно быть тщательно обосновано и любая адаптация передового зарубежного опыта в этой сфере должна сопровождаться обязательным учетом географических особенностей конкретных территорий.

Организация бытового водоснабжения в СССР носила выраженную социально-политическую целевую ориентацию: централизованное управление и преимущественно бюджетного финансирования предполагали выбор наиболее экономичного варианта достижения внеэкономических социальных целей. Масштабы и уровень качества предоставляемых услуг водоснабжения фактически не зависели от размеров получаемых за это абонентских платежей, а также от других территориальных факторов спроса на воду. На селе преобладали системы централизованного водоснабжения, содержание которых осуществлялось за счет плановых бюджетных ассигнований; при организации водоснабжения фактически не учитывались традиционные нецентрализованные источники воды (колодцы, родники и др.); не принималась в расчет мотивация водопользователей. Такая ориентация на «скрытую» убыточность централизованного водоснабжения сельского населения уже в 1980-х годах стала явным и самым главным препятствием к его эффективному содержанию и расширению. Кроме того, обострение бюджетного дефицита способствовало переносу большей части издержек с госбюджета на предприятия ЖКХ и население, что вызвало резкое падение качества услуг систем централизованного водоснабжения.

Сопоставление подходов к управлению водоснабжением в зарубежных странах с развитой рыночной экономикой и в СССР позволяет сказать, что на уровне целей декларируемой государственной политики они были схожи в ориентации на определение и решение социально значимых задач улучшения бытового водоснабжения. Различие состояло в том, что в странах с рыночно ориентированной экономикой это осуще-

ствлялось на основе достижения компромисса между требованиями социально-значимых целей обеспечения водопользователей качественной питьевой водой и поиском реальных возможностей их осуществления в условиях конкретных территорий при императиве прав человека на качественную питьевую воду. В СССР такой компромисс существовал формально: преобладание целей государственного развития водоснабжения и интересов строительного и водохозяйственного комплексов при игнорировании потребительских предпочтений пользователей. Решения принимались исходя из отраслевых интересов организаций жилищно-коммунального и водного хозяйства, что приводило к значительным диспропорциям и проблемам в сфере использования водных запасов, их качественному и количественному истощению.

Социальные и экономические преобразования 1990-х годов в России привели к возникновению новой институциональной среды, в которой старые методы управления бытовым водоснабжением на селе потеряли эффективность. Начавшийся процесс преобразований в направлении децентрализации и горизонтальной интеграции затормозился в большинстве регионов. Одна из основных причин этого – ориентация на устаревшие подходы к управлению бытовым водоснабжением, а также на заимствованные из плановой экономики территориальные показатели оценки эффективности коммунального водоснабжения. Стереотипы принятия решений распорядителями ресурсов, эффективные в экономических условиях прошлого, не позволяют реально включить потребителей воды в процессы планирования и управления бытовым водоснабжением, то есть создать такую систему, в которой население могло бы реально влиять на перечень, объемы и качество предоставляемых ему услуг, что является обязательным в условиях рыночной экономики. Сохранение таких стереотипов не позволяет разрабатывать гибкую и экономически эффективную тарифную политику, способствующую повышению окупаемости и жизнеспособности в первую очередь малых и средних систем водоснабжения сельского населения.

Для повышения эффективности управления водоснабжением сельского населения в современных условиях России особенно важно переосмысление сложившегося геоэкономического пространства, а также разработка новых показателей оценки его состояния. Такие показатели должны позволять оценивать роль географических особенностей в организации бытового водоснабжения не только с позиций обеспечения социальной, экологической и экономической устойчивости снабжения качественной водой всех жителей, но прежде всего с позиций выявления и эффективного использования местных потребительских предпоч-

---

тений в целях повышения эффективности услуг бытового водоснабжения. Система таких показателей должна ориентировать на выполнение эффективного в современных условиях анализа бытового водоснабжения на всех уровнях его территориальной организации (местный, районный и субъекта Федерации) с позиций поиска компромиссных решений по достижению социально-значимых целей. Такой подход предполагает учет мотиваций реальных водопользователей, их традиций и предпочтений в выборе источников, что невозможно без соответствующих экономико-географических показателей.

## 2. Анализ эффективности водоснабжения населения сельских территорий в современных условиях России

Специфика сельских территорий, к которым, по С.А. Ковалеву, отнесены территории вне городов<sup>4</sup> с их природными условиями и ресурсами, включая население (1980), заключается в том, что процессы водообеспечения населения здесь обладают двумя важными особенностями, учет которых крайне важен при разработке и совершенствовании организации коммунального водоснабжения. Во-первых, наряду с услугами централизованного водоснабжения (водопровод в доме, уличные водоразборные колонки) сельским населением широко используются другие источники и способы водообеспечения: колодцы, родники, личные неглубокие скважины, привозная вода и др. Их набор и приоритетность определяются территориально обусловленными мотивациями и предпочтениями населения. Во-вторых, услуги централизованного водоснабжения на сельских территориях носят, как правило, хронически убыточный характер, ввиду малых объемов и высокой себестоимости их производства.

Эти особенности в условиях плановой экономики, при стабильном бюджетном финансировании, не играли существенной роли вследствие доступности в достаточных объемах финансовых средств для содержания централизованного водоснабжения и, соответственно, отсутствия необходимости сопоставления его экономической эффективности с аналогичными характеристиками других имеющихся на территории способов бытового водоснабжения. В современных условиях острая нехватка бюджетных средств и высокая себестоимость централизованного водоснабжения на местном уровне стали основными причинами ухудшения его качества. Население стало шире использовать традиционные для сельских территорий нецентрализованные водоисточники (ко-

---

<sup>4</sup> В настоящем исследовании сельская территория включала и малые города районного подчинения, поскольку элементы урбанизированности, в частности повышение благоустроенности, не привели к принципиальному изменению их функций, которые во многом ориентированы на осуществление сельскохозяйственной деятельности.

---

лодцы, родники, неглубокие скважины и др.), дифференцируя их применение в зависимости от качества воды.

В современных условиях села сохранение подходов, ориентированных исключительно на централизованные системы, не только не позволяет улучшить качество бытового водоснабжения, но и приводит к ухудшению ситуации. Значительные бюджетные дотации расходуются на поддержание дорогостоящих убыточных водопроводов, услуги которых весьма низкого качества и в настоящее время в принципе не могут быть оплачены местным населением. В то же время, игнорируются более дешевые и качественные способы водоснабжения, среди которых недорогостоящие технические улучшения систем централизованного водоснабжения, сооружение и содержание колодцев, специальная доставка качественной питьевой воды и др., перечень которых зависит от местных условий.

Одной из основных задач местных органов власти сельских территорий в сфере бытового водоснабжения населения в настоящее время является проведение политики, основанной на учете и оценке эффективности использования всех имеющихся на территории способов водоснабжения и последующем выборе из них наиболее экономически и социально эффективных в конкретных географических условиях. Такой подход ориентирован на выявление и выбор территориально обусловленных способов водообеспечения населения, которые пользуются достаточным спросом, превышающим издержки на осуществление, а значит в максимальной степени окупаются за счет платежей пользователей.

Территориальная система водоснабжения сельского населения, основанная на этих принципах, значительно меньше зависит от бюджетных дотаций и более экономически устойчива во времени и пространстве вследствие ее соответствия особенностям территории. Поэтому в настоящей главе рассмотрено влияние географических условий сельских территорий на выбор направлений развития водоснабжения сельского населения, выявлены основные особенности функционирования таких систем на территориях различного административного уровня, предложены территориальные показатели оценки эффективности водоснабжения населения и сформулированы основные направления его анализа с использованием предложенных показателей.



## **2.1. Особенности организации водоснабжения сельского населения на различных уровнях территориальной организации**

Особенности организации бытового водоснабжения сельских территорий рассмотрены для местного (населенный пункт), районного (негородской административный район) и уровня субъекта Федерации на примерах исследований в Саратовской, Калужской, Калининградской, Ярославской и Рязанской областях, Республике Карелия (1997–2001 гг.).

### **2.1.1. Местный уровень**

Проведенные крупномасштабные исследования водоснабжения сельского населения позволяют сказать, что для его характеристики в разрезе населенного пункта целесообразно выделить следующие типы поселений:

- малый город (районный центр) и пригороды, которые характеризуются наличием центра, значительной долей одноэтажной застройки и преобладанием деятельности, связанной с сельскохозяйственным производством;
- поселок городского типа — сельское поселение, предназначенное в основном для сельскохозяйственной деятельности и состоящее из тесно сгруппированных строений (обычно это центральная усадьба сельскохозяйственного предприятия);
- деревня — разрозненное, не сгруппированное сельское поселение, характеризующееся широким разбросом построек и отсутствием ядра.

Эти разграничения важны, поскольку различия в плотности и организации застройки, как отмечал Г. Уайт (1990), влияют на тип используемой хозяйственной техники, стоимость водопроводной и канализационной систем и обусловленную ими опасность для здоровья (табл. 1). Из-за более коротких расстояний при подаче воды и концентрации водоснабжения водопотребление в городах относительно ниже по стоимости как в целом, так и в расчете на одного пользователя. В то же время, трудности при удалении стоков относительно велики, и по мере того, как растет водопотребление, увеличивается риск для здоровья населения в результате снижения качества и больших объемов стоков. При дисперсном расселении расходы на водоснабжение в расчете на душу населения высоки, но при этом снижается опасность для здоровья. Поэтому эффективность конкретной системы бытового водоснабжения непосредственно зависит от типа населенного пункта.

**Таблица 1.** Типы населенных пунктов и проблемы водоснабжения

Тип населенного пункта	Стоимость системы обеспечения водой	Риск для здоровья из-за низкого качества воды	Стоимость удаления стоков	Риск для здоровья из-за стоков
Малые города и пригороды	Низкая	Высокий	Высокая	Высокий
Поселки городского типа	Средняя	Средний	Средняя	Средний
Деревни	Высокая	Низкий	Низкая	Низкий

Составлено по: Уайт Г., 1990

В результате исследований были выявлены три основных способа водообеспечения в составе системы водоснабжения населения:

- водопровод в доме;
- наружные (уличные) водопроводные гидранты (водоразборные колонки);
- колодцы, родники, личные неглубокие скважины и другие нецентрализованные водоисточники.

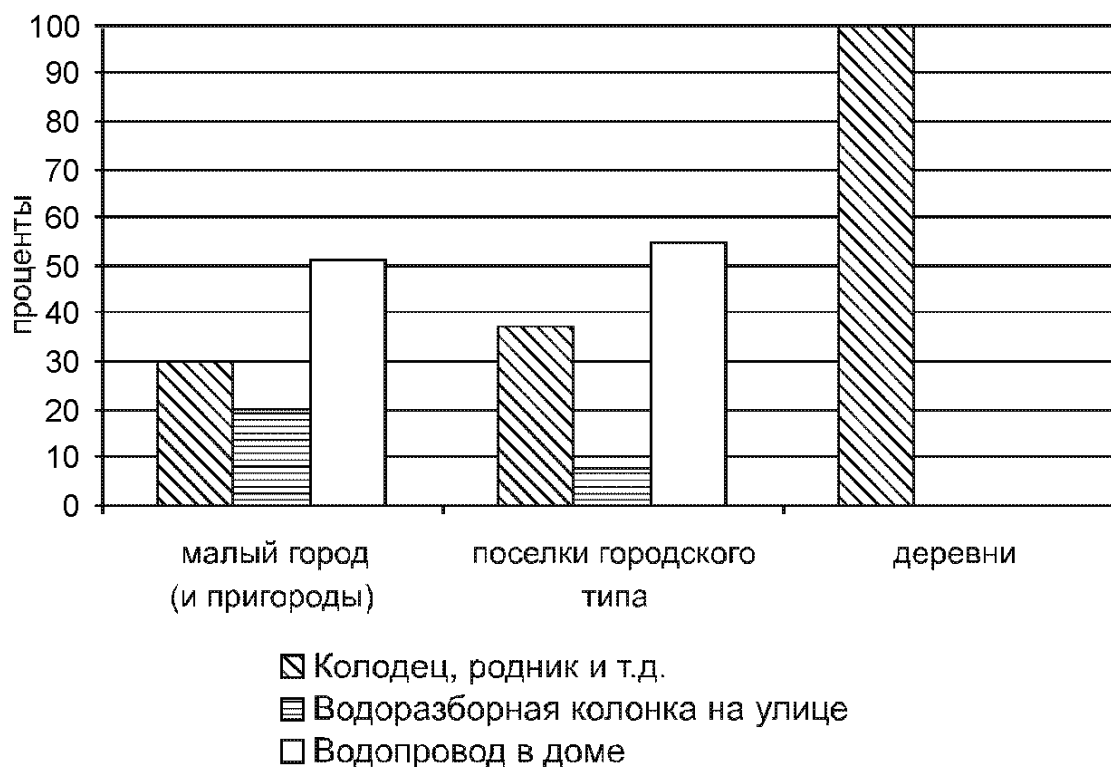
Водопровод в доме широко распространен преимущественно в малых городах. Однако в последнее десятилетие системы централизованного водоснабжения стали испытывать значительные трудности: резко упало качество услуг водоснабжения; вторичное загрязнение и слабый напор водопроводной воды стали обычным явлением. Поэтому населения вынуждено, с одной стороны, применять превентивные меры по его улучшению (фильтрация, покупка питьевой воды и др.), а с другой — все шире использовать нецентрализованные источники (колодцы и др.).

Уличные водоразборные колонки распространены в малых городах и поселках городского типа. Ввиду низкого качества подаваемая вода используется населением главным образом для хозяйственных целей (полив, содержание скота и др.). Для питьевых целей чаще всего используются более качественные нецентрализованные водоисточники.

Личные скважины, колодцы, родники, другие нецентрализованные водоисточники имеют место в различного типа населенных пунктах. Личные скважины распространены в малых городах, как правило, в пригородах, в секторе индивидуальной жилой застройки и в поселках городского типа. Колодцы и родники – традиционные и наиболее широко используемые источники воды как в деревнях, так и в поселках

городского типа. Кроме того, в малых городах колодцы использовались населением наряду с услугами централизованного водоснабжения, как альтернативные источники на случай аварий в системе ЖКХ. В последнее время их роль значительно возросла вследствие резкого ухудшения качества услуг централизованного водоснабжения (снижение напора, ухудшение качества воды). В настоящее время особенно широко используются колодцы в одно и двухэтажных застройках. Реки, ручьи и пруды в малых городах, поселках городского типа и деревнях используются для хозяйственных нужд (стирка, полив, содержание скота и др.).

Сочетание перечисленных способов водоснабжения зависит от типа населенного пункта и определяется местными условиями. На рисунке 2 это проиллюстрировано применительно к Даниловскому муниципальному округу (Ярославская область).



**Рис. 2.** Различные системы водоснабжения населения по типам населенных пунктов

Аналогичные территориальные различия наблюдались и на других обследованных территориях. Обобщение результатов проведенных исследований позволило выявить особенности организации и функционирования систем бытового водоснабжения сельских территорий в населенных пунктах различного типа.

### Малый город

Системы бытового водоснабжения в малых городах, как правило, характеризуются значительной дифференциацией по способам обеспечения водой (табл. 2). Существенные различия в условиях водообеспечения населения определяют многообразие направлений повышения эффективности систем.

подавляющее большинство жителей города Костомукши пользуются услугами водопровода в доме. В этих условиях приоритетным направлением повышения эффективности системы бытового водоснабжения является предоставление дополнительных услуг водоснабжения более высокого качества (индивидуальные и коллективные установки доочистки воды, продажа питьевой воды высокого качества и др.). Результаты исследований показали, что в различных жилых зонах города выбор того или иного способа реализации этого направления должен основываться на потребительских предпочтениях населения, что позволит в максимальной степени привлечь средства абонентов к повышению качества бытового водоснабжения.

Обратная ситуация наблюдается в райцентре Лысье Горы, где лишь незначительная часть населения (менее 10%) имеет воду в доме. Было выявлено, что в целом наблюдается превышение спроса на услуги централизованного водоснабжения с подачей воды в дом над их предложением. Поэтому для определения важности этого способа водоснабже-

**Таблица 2.** Способы водообеспечения населения малых городов

Наименование малого города	Количество жи- телей, поль- зующихся водо- проводом в до- ме, тыс.чел. / %	Количество жите- лей, пользующих- ся водо- разборными ко- лонками на улице, тыс.чел. / %	Количество жителей, пользующих- ся колодцами, тыс.чел. / %
г. Костомукша (Республика Ка- релия)	32,2 / 98,2	0 / 0	0,6 / 0,8
Райцентр Лысье Горы (Саратов- ская область)	0,678 / 8,6	1,95 / 24,6	5,28 / 66,8
г. Кондрово (Ка- лужская об- ласть)	10,67 / 59,6	2,85 / 15,9	4,38 / 24,5

Источник: Обоснование направлений социально-экономического... , 2000; Рекомендации по денежной оценке... , 1999; Денежная оценка природных ресурсов... , 2001.

ния для населения, по сравнению с другими, и параметров спроса на него были выполнены соответствующие исследования. Результаты показали готовность населения конкретных участков города полностью оплачивать услуги водопровода в доме. Эти данные легли в основу разработки механизмов привлечения средств населения для повышения экономической эффективности централизованного водоснабжения в городе, а значит и его качества.

В г. Кондрово одним из успешно применяемых в настоящее время направлений получения дополнительных доходов системой ЖКХ является использование сезонного повышения спроса на воду (подключение к водопроводу на летние месяцы). Эффективность его связана с местной спецификой водопользования (наличие большого числа частных садовых участков в центральной части города) и основана на высоком платежеспособном спросе населения на услуги водопроводных сетей именно в летнее время (ввиду острой потребности в значительных объемах воды на полив).

В целом можно сказать, что в условиях малого города может быть достаточно высоким уровень использования населением централизованного водоснабжения по самым различным причинам: наличие жилых зон многоэтажной застройки, относительно высокий уровень доходов населения, территориальная ограниченность и трудоемкость применения колодцев и др. Однако важно выяснить, насколько готовность абонентов оплачивать услуги водопровода соответствует расходам коммунального предприятия на их предоставление, что является важнейшим критерием экономической эффективности, целесообразности и востребованности этого способа водоснабжения населением по сравнению с другими. Кроме того, следует учитывать, что условия проживания населения в пределах территории малого города могут быть весьма неоднородны — от благоустроенных квартир в многоэтажных домах до одноэтажных частных застроек. Это обуславливает наличие достаточно широкого диапазона возможных способов водоснабжения домашних хозяйств: от общественного колодца до покупки питьевой воды в бутылках. В такой ситуации выявление наиболее эффективных для населения систем бытового водоснабжения не может быть осуществлено без учета условий проживания и многих других особенностей исследуемых жилых зон. Именно их учет позволяет повысить отдачу (окупаемость) усилий и средств, направляемых в эту сферу.

#### Поселок городского типа

Системы бытового водоснабжения в поселках городского типа, как правило, включают в себя водопровод и нецентрализованные водоис-

точники (колодцы, неглубокие скважины, родники и т.д.). В целом можно сказать, что системы бытового водоснабжения в этих населенных пунктах во многом схожи с системами малых городов (табл. 3), но отмечаются меньшей зоной обслуживания и имеют более высокую себестоимость услуг водопровода, а потому более убыточны.

Спрос на услуги централизованного водоснабжения объясняется преимущественно возможностью получать большие объемы воды для хозяйственных целей (стирка, полив, содержание скота и т.д.) без значительных трудозатрат, а также низкой платой за эти объемы, и очень редко связан с реальными возможностями и желаниями населения оплачивать все издержки по доставке им водопроводной воды.

В п. Урицкое управление системой централизованного водоснабжения населения осуществляет местная администрация, которая полностью организует работы по их ремонту и содержанию. Существованию такой малой по масштабу (а значит низкорентабельной) системы в значительной мере способствует то, что поселок находится на территории нефтегазоконденсатных месторождений. Добывающее предприятие (ОАО «Саратовнефтегаз») способствует поддержанию системы как напрямую (дотации в виде денежных средств, материалов и услуг), так и опосредованно (предоставление высокооплачиваемых рабочих мест для населения и повышение тем самым его платежеспособного спроса на услуги водоснабжения). Проблемы содержания и развития централизованной системы обостряются после ухода добывающего предприятия с

**Таблица 3.** Способы водообеспечения населения в поселках городского типа

Наименование малого города	Количество жителей, пользующихся водопроводом в доме, тыс.чел. / %	Количество жителей, пользующихся водо-разборными колонками на улице, тыс.чел. / %	Количество жителей, пользующихся колодцами, тыс.чел. / %
п. Урицкое (Саратовская область)	0,145 / 23,6	0,42 / 68,3	0,05 / 8,1
п. Лесное (Калининградская область)	0,13 / 27,1	0 / 0	0,349 / 72,9
п. Совхоз им. Ленина (Калужская область)	0,084 / 44,2	0,1 / 52,6	0,006 / 3,2

Источник: Обоснование направлений социально-экономического... , 2000; Повышение экономической эффективности... , 2000; Фоменко Г.А. и др., 2000.

территории вследствие истощения запасов нефтегазового месторождения. Поэтому местной администрации необходимо уже сейчас прогнозировать и учитывать такие перспективы и предпринимать соответствующие решения.

Специфика п. Лесное заключается в том, что он находится на территории Куршской косы — уникального объекта рекреации. Основным источником содержания местной инфраструктуры здесь являются финансовые поступления от туристического бизнеса. Однако услуги местной системы централизованного водоснабжения крайне низкого качества, прежде всего из-за неудовлетворительного природного качества используемых подземных вод. Поэтому большинство приезжих используют для питья привозную воду. В этих условиях несомненную актуальность представляет собой удовлетворение высокого платежеспособного спроса туристов на привозную качественную питьевую воду. Возможно эффективен будет и какой-либо другой способ, например дополнительная доочистка местной воды. Принятие конкретного решения зависит от соотношения соответствующих затрат и выгод, однако несомненно то, что меры по улучшению качества водоснабжения должны быть направлены на удовлетворение той части платежеспособного спроса на воду, которая в настоящее время не учтена.

В п. Совхоз им. Ленина практически все население пользуется услугами централизованного водоснабжения, причем большая его часть — уличными водоразборными колонками. Главной особенностью этого поселка, является доступность и высокое качество традиционных источников нецентрализованного водоснабжения (колодцы и др.). Это необходимо учитывать при принятии решений о повышении окупаемости централизованной системы путем повышения тарифов. Очень важно определить пороговый уровень тарифа, при превышении которого абоненты просто откажутся от услуг водопровода и перейдут на более дешевые и выгодные для себя способы водоснабжения. Важно отметить, что строительство на селе многоэтажных домов (не касаясь анализа других последствий) породило следующие проблемы в сфере бытового водоснабжения:

- для жителей таких домов существенно снижается возможный диапазон выбора источников воды (в отличие от жителей традиционных сельских домов), что значительно ухудшает бытовые условия и обостряет угрозу здоровью вследствие потребления некачественной воды;
- снижаются технические возможности и затрудняется привлечение личных финансовых средств жителей, которые могли бы быть

направлены на улучшение своего водообеспечения (по сравнению с традиционными сельскими домами);

- возрастает опасность загрязнения окружающей среды залповыми сбросами бытовых стоков, которых нет при дисперсном расселении людей.

В целом исследования показали, что на большинстве территорий поселки городского типа находятся в сложном положении. Как правило, они получают значительно меньше дотаций на содержание централизованного водоснабжения, чем малые города. Это заставляет при планировании коммунального водоснабжения в большей мере учитывать мотивации местного населения и его потребительские предпочтения в этой сфере. Поэтому для повышения эффективности систем бытового водоснабжения в поселках городского типа особенно важны учет и оценка всех возможных способов получения воды населением, а выбор и поддержание наиболее эффективных из них должны проводиться на основе изучения реального платежеспособного спроса жителей на их использование в определенных целях и за определенную плату. Только такой подход позволит повысить эффективность бытового водоснабжения на основе повышения его окупаемости.

#### Деревня

Описание систем водоснабжения населения деревень выполнено на примере исследований Семловской административной территории Даниловского муниципального округа Ярославской области (п. Семлово, деревни Тошаново, Скипино, Ломки, Беклюшки, Романцево, Бякишево; хутор Починок). В ходе исследований были выполнены натурные наблюдения и анкетные опросы жителей.

Водоснабжение осуществляется с помощью водопроводной системы (многоквартирные дома в поселке Семлово), а также из колодцев, родников, рек, ручьев и прудов. Важнейшим территориальным показателем водоснабжения на сельских территориях является диапазон выбора населением водоисточников (Уайт Г., 1990). Для определения роли этого фактора в формировании эффективных систем коммунального водоснабжения использованы материалы исследований, выполненных Фоменко Г.А. и Фоменко М.А. (1997), в ходе которых было определено число источников бытового водоснабжения, а также их плотность по населенным пунктам (табл. 4).

Результаты исследований показали, что везде, за исключением зоны многоэтажной застройки п. Семлово, домашние хозяйства имеют возможность выбора водоисточников. При этом теоретический диапазон выбора повсеместно превышает среднее число воспринимаемых источ-



**Таблица. 4.** Воспринимаемое число источников бытового водоснабжения и их плотность по населенным пунктам (по данным опроса жителей)

Наименование населенного пункта	Среднее воспринимаемое число источников	Теоретический диапазон выбора источников	Количество источников на 1 км <sup>2</sup>	Процент хозяйств, использующих оборудование для сбора дождевой воды
1. п. Семлово	3,8	1 - 8 (1)	25	67 (2)
2. д. Тошаново	4,0	1 - 6	7	78
3. д. Ломки	2,8	2 - 7	22	68
4. д. Беклюшки	3,5	3 - 6	20	56
5. д. Романцево	4,0	3 - 6	13	45
6. д. Бякишево	2,0	1 - 5	8	46
7. хут. Починок	3,0	2 - 4	5	100
Среднее значение	3,3	1,9 - 6	14,3	65,7

(1) – несмотря на значительный общий диапазон выбора, в отдельных зонах поселка реальный диапазон не превышает 2.

(2) – без учета многоэтажной застройки (три многоквартирных блочных дома городского типа).

Источник: Фоменко Г.А., Фоменко М.А., 1999.

ников; он несколько варьируется в зависимости от населенного пункта. Поэтому важно выявить, по каким причинам люди отказываются от использования источника или выбирают его, а также как эти причины соотносятся друг с другом, без чего невозможно реально улучшить качество бытового водоснабжения на селе.

При решении этой задачи была использована матрица факторного анализа предпочтений и отказов местных жителей при выборе источников водоснабжения, примененная Уайтом (совместно с коллегами Дэвидом Бредли и Энн Уайт) при постановке подобных работ в Восточной Африке (Уайт Г., 1990). Также учитывалось, что этот метод был успешно использован Олинджер и в других условиях — в сельских поселениях в США в северной части штата Нью-Мексико (Olinger, 1970). Полученные результаты представлены в таблице 5. В качестве факторов обоснования отказа или предпочтения источника были рассмотрены: качество воды (К), технические возможности забора воды (Т), экономическая эффективность (Э) и влияние других людей (В).

При обосновании отказа ведущую роль играют факторы технических возможностей забора воды и влияния других людей, что подтверж-

**Таблица 5.** Факторы выбора источников воды сельскими жителями (удельный вес)

Наименование населенного пункта	Обоснование отказа (%)				Обоснование предпочтения (%)			
	К	Т	Э	В	К	Т	Э	В
1. п. Семлово	10	33	24	33	27	23	47	3
2. д. Тошаново	-	57	29	14	25	25	50	-
3. д. Ломки	18	27	23	32	29	21	36	14
4. д. Беклюшки	17	17	17	49	22	33	45	-
5. д. Романцево	33	-	33	34	25	25	25	25
6. д. Бякишево	-	40	20	40	34	22	44	-
7. хутор Починок	-	50	50	-	20	40	40	-
Всего (среднее)	12	32	24	32	28	25	40	7

Источник: Фоменко Г.А., Фоменко М.А., 1999.

дает индивидуальный характер водопользования в современной деревне. Предпочтения связывались в основном с экономической эффективностью (наибольшее значение играет близость источника к дому — приемлемость расстояния, на которое носят воду) и качеством воды (в качестве источников чистой питьевой воды люди предпочитают колодцы и родники). Такое соотношение факторов обоснования отказа и предпочтения говорит о значительных преимуществах на селе традиционных индивидуальных источников децентрализованного водообеспечения. Без учета широко распространенных на сельских территориях представлений о незаменимости этих источников (особенно для питьевых целей), тенденций к индивидуализации их использования нельзя разработать эффективную программу улучшения бытового водоснабжения сельских жителей.

Иными словами, эффективное бытовое водоснабжение в деревнях основано в первую очередь на поддержании и развитии тех способов получения населением воды, осуществление которых связано с минимальными издержками, не требует значительных финансовых средств, соответствует финансовым возможностям людей и их представлениям о качественном бытовом и питьевом водоснабжении собственного хозяйства.

На основе обобщения результатов исследований особенностей бытового водоснабжения населения в условиях малого города, поселка городского типа и деревни с применением метода экспертных оценок были определены основные направления удовлетворения дифференци-

рованного платежеспособного спроса населения на воду и повышения эффективности систем бытового водоснабжения на местном уровне (табл. 6).

Из таблицы 6 следует, что в условиях различного типа населенных пунктов, по мере изменения приоритетности водоисточников, происходит и изменение направлений повышения эффективности системы в целом.

Таким образом, анализ географических особенностей бытового водоснабжения сельского населения составляет основу определения на местном уровне приоритетных для водопотребителей (домашних хозяйств) способов получения воды и соответствующих направлений повышения их эффективности и всей системы в целом. Результаты анализа позволяют направлять все усилия и средства туда, где это даст реальную отдачу. В связи с этим важнейшими задачами административного органа власти конкретного населенного пункта является организация работ по:

- инвентаризации и оценке состояния всех имеющихся источников и способов бытового водоснабжения населения;
- выявлению и уточнению на местах с помощью экспертных оценок и опросов населения пространственных и структурных характеристик реально существующей системы коммунального водоснабжения;
- выявлению приоритетных для местных жителей источников (способов) водоснабжения;
- определению и выбору направлений повышения эффективности приоритетных источников (способов) водоснабжения при соответствующем сокращении финансирования неэффективных;
- разработке мониторинговой системы оценки изменения уровня эффективности системы коммунального водоснабжения, ее основных характеристик с целью своевременного выявления происходящих изменений и корректировки текущей политики.

Основной целью такой деятельности является *определение направлений и методов повышения социально-экономической эффективности и бюджетной независимости системы бытового водоснабжения населенного пункта*. В связи с этим в современных условиях необходимо существенно пересмотреть политику водоснабжения населенных пунктов, сделав ее более эффективной и ориентированной на потребности местного населения. При этом самыми важными критериями ее эффективности становятся уровень платежеспособного спроса населения на конкретные способы водоснабжения и затраты, связанные с его осуществлением.

**Таблица 6. Зависимость направлений повышения эффективности систем бытового водоснабжения от типов населенных пунктов**

<p>Центральное поселение (малый город, поселок городского типа)</p>	<p>Многоэтажная; смешанная одноэтажная и двух-трехэтажная; одноэтажная</p>	<p>1. Водопровод в доме 2. Водоразборная колонка на улице 3. Нецентрализованные водоисточники (колодцы и др.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• улучшение качества услуг централизованного водоснабжения;</li> <li>• увеличение числа абонентов системы централизованного водоснабжения за счет проведения водопровода в дом тем, кто готов полностью оплатить все эксплуатационные расходы, включая нормальную прибыль системы;</li> <li>• применение дополнительных способов водоснабжения:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- услуги водоснабжения повышенного качества (установка на многоквартирные дома компактных устройств доочистки и их последующая эксплуатация, продажа бытовых фильтров, питьевой воды и т.д.);</li> <li>- обустройство (строительство) и содержание резервных источников водоснабжения (колодцы, родники и др.).</li> </ul> </li> </ul>
<p>Полупериферийное поселение (поселок городского типа, деревня)</p>	<p>Смешанная одноэтажная и двух-трехэтажная; одноэтажная</p>	<p>1. Водоразборная колонка на улице 2. Нецентрализованные водоисточники (колодцы и др.) 3. Водопровод в доме</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• улучшение качества услуг централизованного водоснабжения;</li> <li>• увеличение числа абонентов системы централизованного водоснабжения за счет проведения водопровода в дом тем, кто готов полностью оплатить все эксплуатационные расходы, включая нормальную прибыль системы;</li> <li>• расширение возможностей населения в использовании нецентрализованных водоисточников (колодцы и др.)</li> </ul>
<p>Периферийное поселение (деревня)</p>	<p>Одноэтажная</p>	<p>1. Колодцы и другие нецентрализованные водоисточники 2. Водоразборная колонка на улице 3. Водопровод в доме</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• расширение возможностей населения в использовании нецентрализованных способов водоснабжения, включая меры по:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- строительству и ремонту колодцев, родников, скважин и т.д.;</li> <li>- подвозу воды питьевого качества.</li> </ul> </li> <li>• проведение водопровода в дом абонентам, готовым полностью оплатить все эксплуатационные расходы, включая нормальную прибыль системы.</li> </ul>

## 2.1.2. Районный уровень

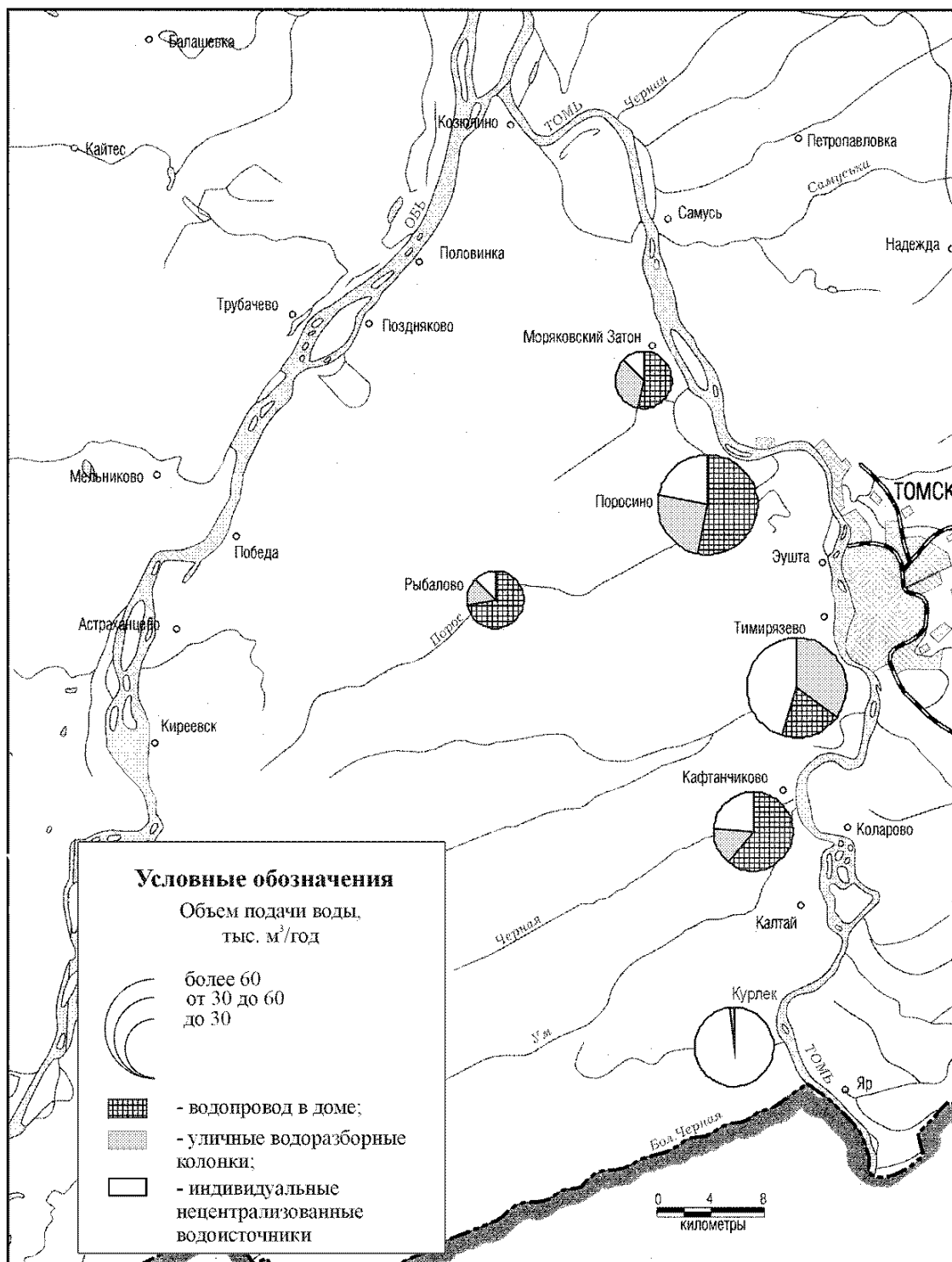
Территориальные особенности организации бытового водоснабжения на районном уровне рассмотрены на примере результатов исследований, выполненных в Томском районе Томской области (Экономические основы профилактики... , 2000). Районная система бытового водоснабжения сельского населения объединяет системы населенных пунктов, которые представляют собой сочетание различных источников воды: водопровод в доме, уличные водоразборные колонки и индивидуальные нецентрализованные источники – неглубокие скважины и колодцы и др. (рис. 3). Объемы потребления воды населением сельских округов рассчитываются нормативно — в зависимости от способа получения воды (водопровод в доме или колонка на улице), индивидуальной поливной площади и количества личного крупного рогатого скота. Тарифы за воду утверждаются Главой Томского района.

В таблице 7 приведены данные о фактических и плановых суммах доходов от потребителей услуг ЖКХ, а также соответствующих затратах по сельским округам. По ряду округов себестоимость подачи 1м<sup>3</sup> воды превышает как плановые, так и фактические доходы. Такая ситуация складывается из-за низких тарифов для населения и предприятий бюджетной сферы. Население оплачивает 60% от суммы тарифа; остальные 40% должны быть возмещены из бюджета. Сложным экономическим положением предприятий ЖКХ на рассматриваемой территории можно объяснить практически полную неуплату ими платежей и налогов за водные ресурсы.

Это еще раз подтверждает, что, как указывалось в разделе 1.3, из-за низкой платежеспособности коммунальных предприятий и ряда других причин, информативность ренты 1, как самостоятельного показателя эффективности коммунального водоснабжения значительно снизилась.

Результаты выполненных исследований (включая опросы жителей, интервьюирование специалистов предприятий ЖКХ, анализ имеющейся ведомственной и статистической информации) подтвердили общее неудовлетворительное состояние водоснабжения населения на рассматриваемой территории. Наряду с выявленными специфическими особенностями систем отдельных населенных пунктов, установлено, что желание жителей подключаться к централизованному водопроводу также значительно дифференцировано: от 50% в п. Поросино до 93% в п. Тимирязево). Это объясняется рядом причин. Во-первых, оплата всех затрат на подключение дома к водопроводу осуществляется за счет соб-

ственно подключающегося и увеличивается абонентская плата за воду. При пользовании же индивидуальной скважиной или колодезем плата за воду вообще не производится. Во-вторых, жители многих населен-



**Рис. 3.** Система организации бытового водоснабжения сельского населения Томского района (Обь-Томское междуречье)

**Таблица 7.** Доходы и расходы предприятий ЖКХ Обь-Томского междуречья на централизованное водоснабжение в 1999 году

Наименование сельского округа	Тариф для населения, руб./м <sup>3</sup> *	Тариф для производства, руб./м <sup>3</sup> *	Тариф для соцкультбыта, руб./м <sup>3</sup> *	Себестоимость 1 м <sup>3</sup> , руб./м <sup>3</sup>	Планные доходы на 1 м <sup>3</sup> , руб./м <sup>3</sup>	Фактически полученные доходы на 1 м <sup>3</sup> , руб./м <sup>3</sup>	Процент возмещения из бюджета на 1 м <sup>3</sup> , руб./м <sup>3</sup>
Рыболовский	2,25	4,08	2,76	3,62	1,36	1,20	38
Курлекский	2	4,8	2,83	4,78	5,67	11,23	60
Тимирязевский	2,25	27	2,76	3,48	3,14	5,17	55
Моряковский	3,04	3,78	3,04	2,48	2,17	1,26	23
Зоркальцевский	2,71		2,71	4,09	—	—	48
Заречный	2,25	6,7	2,76	2,40	4,32	3,21	35

\* – среднегодовые тарифные ставки (с учетом повышения тарифов в октябре 1999 года).

Источник: Экономические основы профилактики... , 2000.

ных пунктов считают качество водопроводной воды неудовлетворительным: до 40% населения, имеющего водопровод в доме, фильтруют воду (п. Победа); до 35% используют другие водоисточники (п. Поросино); до 90% применяют кипячение (п. Рыбалово).

Муниципальные РПО ЖКХ при существующих высоких ценах на энергоносители и низких тарифах практически не в состоянии обслуживать существующие водопроводные системы. Требуется разработка новой системы тарифов на услуги централизованного водоснабжения. Реализация этого на практике связана с решением целого комплекса задач, имеющих определенное социально-политическое значение, так как речь идет фактически об обеспечении жизненно важного права каждого человека на чистую питьевую воду по доступной цене. В таких условиях местные органы управления вынуждены искать компромисс между требованиями осуществления качественного водоснабжения населения и имеющимися финансовыми возможностями. Важнейшей задачей является определение порогового уровня тарифов, после превышения которого население просто перестанет платить и/или перейдет на другие более дешевые способы водообеспечения. Сопоставле-

ние пороговых тарифов с реальными показателями себестоимости услуг централизованного водоснабжения позволит укрупненно определить экономически обоснованную «нишу» такого способа водообеспечения (питьевые цели, бытовые нужды, полив огорода и др.), по сравнению с другими способами (колодцы, личные скважины, родники и др.), входящими в состав самокупаемой системы коммунального водоснабжения конкретного населенного пункта. При этом важнейшую роль играет определение реальной готовности населения платить за конкретные услуги водоснабжения определенного качества.

Таким образом, роль районных органов власти в сфере управления коммунальным водоснабжением существенно изменилась. Если в условиях плановой экономики от них требовались преимущественно обоснование необходимости выделения бюджетных средств на развитие в населенных пунктах систем централизованного водоснабжения и распределение этих спущенных сверху средств по предприятиям жилищно-коммунального хозяйства, то в настоящее время необходима оценка социально-экономической и бюджетной эффективности и определение оптимальных направлений развития систем бытового водоснабжения в сельских населенных пунктах на основе учета географических особенностей их функционирования. Важнейшими задачами сегодня стали:

- разработка и реализация программ поддержки развития систем коммунального водоснабжения в населенных пунктах на основе учета их территориальных особенностей;
- регулирование, в рамках своих полномочий, налоговой, тарифной и кредитной политики, стимулирующей вложение капитала в систему районного водоснабжения;
- определение максимально допустимых уровней тарифов на услуги централизованного водоснабжения по местным системам, после превышения которых население просто перестанет платить и/или перейдет на другие более дешевые способы водообеспечения;
- организация системы дотаций и кредитования работ по развитию коммунальных систем на основе принципов самокупаемости;
- информационное обеспечение, включая мониторинговый анализ местных систем и информирование о позитивном опыте повышения эффективности в этой сфере;
- создание аварийных мощностей для ликвидации последствий аварий и катастроф;

Основной целью районных органов власти в современных условиях является *определение направлений и методов оптимизации финансовой и налоговой политики с целью повышения бюджетной независи-*



мости районной системы бытового водоснабжения сельского населения. При этом важно отметить, что и весь спектр задач этого уровня нацелен не столько на выявление потребностей населенных пунктов в финансовых средствах, сколько на оценку окупаемости этих средств и выбор наиболее эффективных направлений их вложения.

### **2.1.3. Уровень субъекта Федерации**

Территориальные особенности организации бытового водоснабжения на уровне субъекта Федерации рассмотрены на примере результатов исследований, выполненных в Ярославской области (Разработка региональных матриц... , 2000).

Вопросы бытового водоснабжения населения являются одной из составляющих целого комплекса проблем, связанных с социально-экономическим развитием территорий, поэтому их рассмотрение должно осуществляться в комплексе с исследованием особенностей демографического, социально-экономического, санитарно-эпидемиологического и других аспектов развития административных районов с точки зрения их взаимосвязи с коммунальным водоснабжением. В этом аспекте система организации бытового водоснабжения населения на уровне субъекта Федерации представляет собой территориальное сочетание районных систем водоснабжения населения, со всем разнообразием и спецификой микро-географических условий их функционирования (табл. 8).

Существенные различия в показателях развития муниципальных округов определяют и значительную дифференциацию их возможностей самостоятельного поддержания или реструктуризации систем бытового водоснабжения сельского населения. Важность анализа на уровне субъекта Федерации обусловлена относительно широкими возможностями региональных органов власти в сфере управления общей экономической политикой, бюджетными и налоговыми потоками и т.д. Именно система государственного управления на уровне субъекта Федерации реализует набор финансовых и административных инструментов целенаправленного управленческого воздействия на различные элементы региональной экономики, в том числе и с целью лоббирования интересов бытового водоснабжения сельского населения.

Поэтому сводный по субъекту Федерации показатель окупаемости коммунальных услуг централизованного водоснабжения населения, отражающий уровень капитализации питьевой воды, свидетельствует и об эффективности общей региональной политики в этой сфере (рис. 4).

Начиная с середины 1990-х годов становилась все более очевидной неэффективность региональной политики в сфере водоснабжения на-

**Таблица 8.** Показатели, отражающие географические условия муниципальных округов Ярославской области, наиболее важные с точки зрения организации водоснабжения населения, (по данным 1996 года)

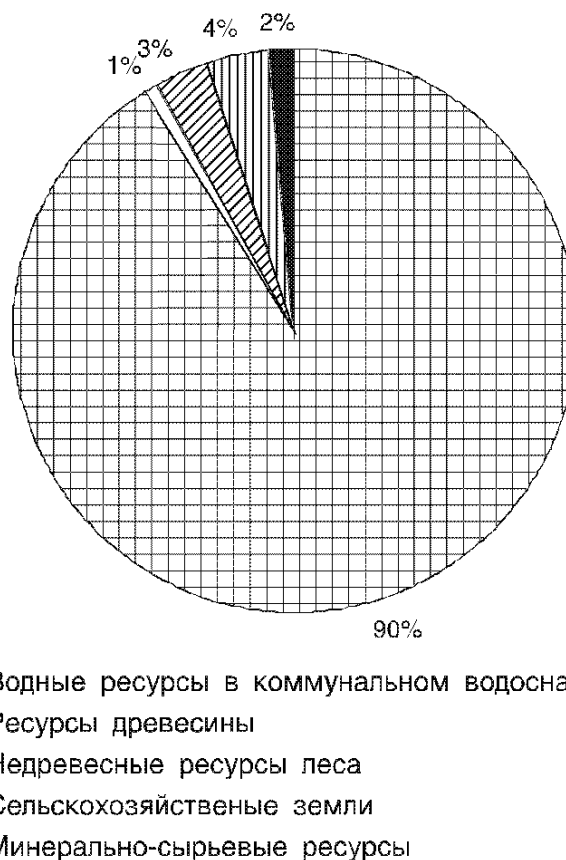
Наименование муниципального округа	Численность населения, тыс. чел.	Начисленная заработная плата и выплаты социального характера, тыс.руб./чел./мес.	Прибыль промышленных предприятий, млн.руб./год	Доля неудовлетворенных проб воды на водозаборах коммунальных систем водоснабжения, % от общего числа проб
Большесельский	12,1	161	-7,6	33
Борисоглебский	15,5	171	-6,6	33
Брейтовский	10,6	132	-4,5	50
Гаврилов-Ямский	31	188	-1,1	36
Даниловский	32,9	188	-6,5	5
Любимский	15,7	166	-4,5	24
Мышкинский	12,9	235	-5,5	12
Некоузский	21,9	181	-3,6	6
Некрасовский	27,2	141	-8,6	39
Первомайский	14,8	165	-3,2	-
Переславский	70,5	195	-15,1	27
Пошехонский	20,8	161	-13,8	19
Ростовский	78,5	199	32,6	28
Рыбинский	278,5	226	153,2	24
Тутаевский	63,7	240	-72,3	27
Угличский	55,9	202	7,6	32
Ярославский	680,4	361	1687,3	28

Источник: Ярославская область... , 1998; Информационный бюллетень ГЦ СЭН в Ярославской области, 1996.

селения, основанной на прежних принципах централизованного управления. График на рисунке 4 наглядно иллюстрирует, что после 1996 года коммунальное водоснабжение стало приносить значительные убытки.

Следует отметить, что темпы падения окупаемости коммунального водоснабжения в эти годы значительно опережали падение ценности запасов водных ресурсов региона, используемых в этой сфере и являющихся одним из основных компонентов природного капитала Ярославской области (рис. 5 и 6). Это говорит о неэффективном расходовании бюджетных средств на улучшение бытового водоснабжения как сельс-





**Рис. 6.** Доля запасов водных ресурсов в природном капитале Ярославской области, по состоянию на 1996 год

ких территорий, так и крупных городов региона. Однако новые направления повышения эффективности водоснабжения населения не могут быть одинаковыми для крупных городов и для населенных пунктов сельских муниципальных округов (малые города, поселки городского типа, деревни).

Такое многообразие подходов определяет специфику управления бытовым водоснабжением на уровне субъекта Федерации, которое должно быть направлено на оценку социально-экономической и бюджетной эффективности региональной политики в сфере организации бытового водоснабжения сельского населения и определение оптимальных направлений ее совершенствования в соответствии с географическими особенностями бытового водоснабжения в районах. Поэтому важнейшими задачами в сфере улучшения бытового водоснабжения сельского населения области являются:

- разработка и реализация мер, способствующих снижению зависимости районных систем коммунального водоснабжения от бюджетных источников;

- улучшение инвестиционного климата и создание условий для привлечения капитала в сферу коммунального водоснабжения;
- выявление проблемных и кризисных территорий, где требуется специальная политика водоснабжения населения и особые программы выхода этих территорий из кризиса.

Основной целью решения поставленных задач является *определение направлений совершенствования общей региональной политики в сфере бытового водоснабжения сельского населения*. Для достижения поставленной цели необходимы территориальные показатели, позволяющие, с одной стороны, в зависимости от местных особенностей муниципальных округов, выявить наиболее оптимальные направления развития коммунального водоснабжения, а с другой — определить возможные внутри- и внерегиональные направления и источники усиления финансовой и социальной устойчивости сферы бытового водоснабжения субъекта Федерации.

\* \* \*

Результаты исследования географических особенностей организации бытового водоснабжения сельского населения на местном, районном и уровне субъекта Федерации позволяют сделать ряд обобщений и выводов.

Бытовое водоснабжение сельского населения на местном уровне характеризуется использованием различных типов местных систем водообеспечения в зависимости от территориальных особенностей конкретных населенных пунктов. Это объясняется тем, что в условиях наличия нескольких водоисточников сельские домашние хозяйства в первую очередь выбирают те, выгода от которых максимальна, а расходы по ним минимальны. Самыми важными критериями эффективности местной системы становятся уровень платежеспособного спроса населения на конкретные способы водоснабжения и затраты, связанные с его осуществлением, которые определяются местными условиями. Поэтому анализ влияния местных условий на эффективность и приоритетность водоисточников для населения является базовым элементом стратегии улучшения бытового водоснабжения сельских территорий. Такой анализ должен проводиться на основе специальных территориальных показателей, позволяющих на уровне местной системы выявить и учесть наиболее важные в этом аспекте территориальные особенности ее функционирования.

Районная система организации бытового водоснабжения рассматривается как совокупность местных систем населенных пунктов на тер-

ритории района. Основным направлением деятельности органов власти районного уровня является создание и поддержание экономических, социальных и политических условий, способствующих эффективному внедрению в практику бытового водоснабжения на местах принципов окупаемости систем и выбора наиболее экономически и социально эффективных направлений вложения средств в улучшение бытового водоснабжения.

Система организации бытового водоснабжения на уровне субъекта Федерации представляет собой совокупность районных систем и включает в себя все многообразие их географических условий и оптимальных сценариев развития. Решение важнейших задач в этой сфере связано со снижением зависимости районных систем от бюджетных источников. Для этого может применяться весь спектр экономических, финансовых и административных инструментов, нацеленный, с одной стороны, на реализацию в районах тех направлений развития коммунального водоснабжения, которые могут быть осуществлены без привлечения средств регионального бюджета, а с другой — на выявление дополнительных внутри- и внерегиональных источников усиления финансовой и социальной устойчивости бытового водоснабжения на своей территории.

В целях повышения эффективности бытового водоснабжения сельского населения на всех трех уровнях территориальной организации (местный, районный, субъект Федерации) необходима разработка и применение системы показателей, учитывающих географические особенности территорий и их влияние на эффективность систем бытового водоснабжения. Такая система должна, с одной стороны, эффективно использоваться при решении проблем бытового водоснабжения на каждом территориальном уровне, а с другой — обеспечивать сопоставимость получаемых при этом результатов не только по горизонтали (по населенным пунктам, районам и т.д.), но и по вертикали (населенный пункт в составе района, район в составе субъекта Федерации и т.д.).

## **2.2. Территориальные показатели оценки эффективности бытового водоснабжения**

В результате произошедших рыночных преобразований российской экономики, кардинального изменения институциональной ситуации в стране значительно изменились функции, содержание и назначение традиционно применяемых, заимствованных из плановой системы хозяйствования, территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения.

Изучение географических условий организации бытового водоснабжения, оценки их влияния на выбор и использование сельским населением тех или иных источников и способов водообеспечения в Ярославской, Томской, Калининградской, Калужской, Саратовской областях и Республике Карелия (1997–2001 гг.) позволило прийти к выводу, что для выявления оптимальных направлений повышения эффективности систем бытового водоснабжения на сельских территориях в зависимости от местных особенностей необходим сопоставительный анализ показателей экономической ценности воды для потребителей при различных способах и/или источниках водоснабжения. Такие показатели экономической ценности воды рекомендованы к применению при учете и оценке эффективности использования природных ресурсов Департаментом ООН по статистике и охране окружающей среды в рамках комплексной системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) (Комплексный эколого-экономический учет... , 1994; Integrated Environmental and Economic Accounting... , 2000).

В условиях сельских территорий России наибольшую роль играют следующие показатели:

- рента 2 ( $R_2$ ). Рассчитывается как разность между доходами предприятия бытового водоснабжения за воду, поставляемую населению, и себестоимостью услуг по ее поставке.  $R_2$  показывает фактическую окупаемость водоснабжения при существующем уровне его себестоимости и фактических платежах населения за потребляемую воду;
- окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр}$ ). Рассчитывается как разность между расходами жителей на улучшение водоснабжения и его себестоимостью. Отражает потенциальную окупаемость водоснабжения в случае повышения его качества воды;
- окупаемость водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{ГП}$ ). Рассчитывается как разность между готовностью платить (ГП) населения за подключение и пользование водопроводом в доме и себестоимостью такого рода услуг.  $R_{ГП}$  отражает потенциальную окупаемость водоснабжения в случае расширения числа абонентов системы, пользующихся водопроводом в доме.

Опыт применения перечисленных показателей позволяет отметить их интегральный, географически обусловленный характер и отражают прямую зависимость эффективности водоснабжения от основных территориальных факторов (табл. 9).

Рассмотрим более подробно общие теоретические основы сбора

исходных данных и расчета этих показателей, методы и практическую значимость их применения в территориальном анализе бытового водоснабжения сельского населения.

### 2.2.1. Общее описание показателей

Рента 2 ( $R_2$ ) определяется разностью между суммой доходов от реализации воды и затратами на ее забор и доставку. Она рассчитывается по формуле:

$$R_2 = P - C,$$

где:  $R_2$  – рента 2 в коммунальной системе, руб./м<sup>3</sup>;

$P$  – доход на поставляемую системой воду, руб./м<sup>3</sup>;

$C$  – себестоимость водоснабжения, руб./м<sup>3</sup>.

Необходимо отметить, что роль показателя  $R_2$  в современных условиях существенно возросла. При плановом хозяйстве в качестве предельных затрат на добычу и доставку воды потребителю принимался уровень затрат на прирост объема поставляемой воды, общественно-необходимых для удовлетворения потребностей народного хозяйства (Матлин Г.М., 1973; Эльпинер Л.И. и др., 1992). Уровень таких затрат

**Таблица 9.** Зависимость показателей эффективности водоснабжения от основных территориальных факторов

	Рента 2 ( $R_2$ )	Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ )	Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ )
Характеристики централизованного водоснабжения (объем и регулярность подачи воды, напор и качество подаваемой воды)	++	++	+
Характеристики нецентрализованных водоисточников (доступность источников, качество воды)	+	+	++
Уровень жизни населения (доходы населения, уровень развития подсобного хозяйства)	+	++	++

Примечание: ++ – прямая зависимость; + – косвенная зависимость.



определялся с точки зрения их обоснованности для экономики страны в целом. При этом все субъекты хозяйственной деятельности рассматривались как подразделения одного предприятия с государственной формой собственности, управляемые из центра и подчиненные единой цели развития. Такая экономическая модель развития страны характеризовалась рекордным уровнем транзакционных издержек на управление (Хайек Ф.А., 1990).

В результате политических и экономических преобразований возникло множество других форм собственности, произошло изменение функции денег. Из средства контроля в рамках одного общего «предприятия» (страны) они превратились в средство накопления капитала и достижения частных целей выживания для многих экономически самостоятельных предприятий в рамках национальной системы хозяйствования. Понятие общественно-необходимых затрат, рассчитываемых по принципам плановой экономики, существенно изменилось по смыслу: уровень таких затрат стал определяться рыночными условиями, а не плановыми документами развития народного хозяйства. Главным ориентиром для каждого предприятия в отдельности стало получение максимального дохода, поскольку только это позволяет решать текущие проблемы выживания. Поэтому в качестве замыкающих (общественно-необходимых) затрат стали выступать предельные затраты на производство единицы продукции, при которых производитель получает максимальный доход на вложенный рубль. Таким образом, из показателя народно-хозяйственной эффективности централизованных государственных затрат на деятельность конкретного предприятия  $R_2$  превратился в показатель рентабельности и выживаемости этого предприятия как экономически и юридически самостоятельного субъекта хозяйственной деятельности.

Поскольку  $R_2$  формируется как разность между доходами и себестоимостью, особый интерес представляет выявления территориальных закономерностей формирования этих двух составляющих и их влияния на значение показателя. Такой пространственный анализ позволяет сопоставить показатель по системам бытового водоснабжения и оценить влияние географических факторов на его уровень. Это дает возможность:

- определить глубину и пространственный характер различий в значениях показателя между системами коммунального водоснабжения;
- выявить основные территориальные закономерности формирования себестоимости водоснабжения и доходов от его осуществле-

ния, определяемые факторами районного и/или регионального уровня (характерными для района и/или субъекта Федерации в целом);

- определить те местные системы и/или районы, себестоимость и доход по которым формируются под воздействием факторов местного уровня (не характерных для района и/или субъекта Федерации в целом), и для которых требуются дополнительные исследования на более низком уровне территориальной организации.

Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) основана на выявлении и оценке превентивных расходов населения на улучшение качества используемых способов водоснабжения (Комплексный экологический и экономический учет... , 1994; Экономическая оценка проектов... , 1994). К такого рода улучшениям относятся повышение качества воды (фильтрование), покупка питьевой воды в бутылках, обустройство и использование нецентрализованных источников (колодцы, родники и др.). Расходы на эти цели являются показателем территориально обусловленных предпочтений населения в отношении используемых способов водоснабжения и возможностей его улучшения и/или замены.

Оценка превентивных расходов может проводиться либо на основании результатов опросов населения о характере и величине превентивных расходов, либо по официальным статистическим данным о расходах домашних хозяйств на улучшение бытового водоснабжения.

Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения рассчитывается по формуле:

$$R_{пр.} = C_{пр.} - C_y,$$

где:  $R_{пр.}$  – окупаемость водоснабжения по превентивным расходам, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{пр.}$  – объем превентивных расходов населения на улучшение водоснабжения, руб./м<sup>3</sup>;

$C_y$  – расчетные текущие издержки улучшение водоснабжения, в результате более эффективной его организации, руб./м<sup>3</sup>.

Результаты оценки окупаемости воды по превентивным расходам населения показывают ту часть спроса населения на воду, которая в настоящее время удовлетворяется им в частном порядке путем расходования дополнительных личных средств. Очевидно, что в этом случае окупаемость водоснабжения по превентивным расходам ( $R_{пр.}$ ) связана с поиском и внедрением таких форм использования этих источников водоснабжения, при которых будут минимизированы эксплуатационные расходы (в настоящее время превентивные) при сохранении уровня спроса населения. Следует учитывать, что превентивные расходы меняются

в пределах системы коммунального водоснабжения в зависимости от ряда территориальных факторов, основными среди которых являются доходы населения, качество используемых источников водоснабжения, перечень доступных способов его улучшения.

Учет показателя  $R_{пр.}$  в деятельности систем централизованного водоснабжения необходим в целях улучшения качества предоставляемых услуг и/или расширения их перечня за счет содержания более эффективной организации использования тех источников водоснабжения, на которые в настоящее время направлены превентивные расходы населения, что позволяет повысить эффективность территориальной системы бытового водоснабжения населения в целом. В зависимости от указанных выше факторов, это может быть реализовано через получение дополнительных доходов от:

- наиболее состоятельных слоев населения в результате увеличения платы за воду (организация дополнительной очистки водопроводной воды, продажа высококачественной питьевой воды и др.);
- наиболее бедных слоев населения в результате снижения издержек водоснабжения (обустройство и содержание традиционных нецентрализованных водоисточников (колодцев и др.).

В обоих случаях  $R_{пр.}$  показывает оптимальные направления повышение окупаемости системы водоснабжения, которые могут быть реализованы путем ее соответствующей реорганизации на основе учета территориальной специфики спроса населения в этой сфере.

Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{ГП}$ ) является важнейшим аналитическим показателем, используемым в мировой практике управления бытовым водоснабжением населения для определения путей и методов повышения социальной и экономической эффективности существующих систем бытового водоснабжения (Management of Water... , 1999; Bhanvar, S. et al., 1931; Фоменко Г.А., Фоменко М.А., 1997). Она рассчитывается на основе выявления ценности воды для населения путем специальных опросов, по результатам которых фиксируется готовность платить (ГП) населения за услуги поставки воды в дом и основные территориальные факторы, влияющие на ее уровень (душевой доход и др.). Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить за воду рассчитывается по формуле:

$$R_{ГП} = ГП - С,$$

где:  $R_{ГП}$  – окупаемость водоснабжения по готовности населения платить, руб./м<sup>3</sup>;

ГП – готовность населения платить за воду, подаваемую системой, руб./м<sup>3</sup>;

$C$  – себестоимость водоснабжения, руб./м<sup>3</sup>.

Пространственный анализ статистически значимых результатов исследования по зонам обслуживания системы централизованного водоснабжения позволяет выявить те ее участки, затраты на улучшение услуг водоснабжения по которым меньше выявленной ГП населения за них. Разница между ГП и издержками ( $R_{ГП}$ ) является потенциальным доходом системы, который может быть получен в результате подключения к системе тех домашних хозяйств, которые готовы полностью оплатить все расходы на подачу воды (включая нормальную прибыль предприятия по водоснабжению).

Применение  $R_{ГП}$  на районном и уровне субъекта Федерации связано с выявлением оптимальных направлений развития бытового водоснабжения. Кроме того, на уровне субъекта Федерации показатель используется для определения экономической ценности запасов водных ресурсов, используемых в бытовом водоснабжении, и социально-экономической эффективности их использования с позиций устойчивого развития субъекта Федерации.

\* \* \*

Рассмотрение теоретических основ формирования территориальных показателей, направлений и практической значимости их применения в анализе эффективности систем бытового водоснабжения позволяет сказать следующее.

В результате трансформации российской экономики значительно изменились смысл и значение традиционно применяемых в условиях плановой системы хозяйства территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения населения. Вследствие резкого снижения возможностей централизованного бюджетного финансирования возникла необходимость усиления территориального подхода и ориентации на реальный платежеспособный спрос абонентов в управлении бытовым водоснабжением сельского населения. Это потребовало применения дополнительных показателей, позволяющих оценивать эффективность систем бытового водоснабжения и выявлять возможности ее повышения в реально существующих социально-экономических условиях конкретных территорий.

Особенно важна роль таких показателей на местном уровне, где в результате реформирования управления и хозяйственной системы, резкого снижения бюджетных возможностей и катастрофической нехватки оборотных средств у предприятий жилищно-коммунального хозяйства обострилась проблема финансирования услуг по водоснабжению

населения. Применение новых показателей позволяет учитывать географические особенности конкретных территорий с точки зрения возможности выбора сценария развития бытового водоснабжения, в основу которого положено повышение его социально-экономической и бюджетной эффективности на основе учета реальных предпочтений населения.

Таким образом, применение новых показателей оценки эффективности бытового водоснабжения населения связано, в первую очередь, с усилением роли территориального подхода к управлению в этой сфере и обеспечивает создание и поддержание необходимых экономических, институциональных и политических условий для внедрения, расширения и соблюдения рыночных принципов организации бытового водоснабжения.

### **2.2.2. Система территориальных показателей**

Социальный характер водоснабжения населения и принадлежность этих вопросов к сфере государственного управления и местного самоуправления обуславливают важность учета аспектов вертикальной интеграции принимаемых решений. Иными словами, расширение применения рыночных принципов в организации качественного водообеспечения каждого жителя сельской территории не может осуществляться без соответствующей целевой поддержки со стороны органов управления более высокого территориального уровня. Такие воздействия затрагивают институциональную сферу, включая в себя регулирующие меры, а также выступают в виде экономических и финансовых механизмов, обеспечивающих целевую поддержку наиболее эффективного использования территориальных возможностей в повышении социально-экономической и бюджетной эффективности бытового водоснабжения сельского населения.

Для планирования и реализации мер в этом направлении, а также осуществления конструктивных взаимодействий между органами управления разных уровней (населенный пункт, район, субъект Федерации), на основе приведенного выше анализа территориальных показателей предложены основные направления их применения при оценке эффективности водоснабжения сельского населения (табл. 10). Для расчета показателей, входящих в систему, используются статистические данные, информация ведомственных материалов, эмпирические данные, результаты анкетных опросов, интервью и т.д.

Предложенная система предусматривает применение на всех трех уровнях (местном, районном и субъекта Федерации), с разной степе-

**Таблица 10.** Показатели оценки эффективности бытового водоснабжения сельского населения на различных уровнях территориальной организации

Наименование	Направления применения показателей		
	Местный уровень	Районный уровень	Уровень субъекта Федерации
Система территориальных показателей	Определение направлений и методов повышения социально-экономической эффективности и бюджетной независимости системы бытового водоснабжения населенного пункта	Определение направлений и методов оптимизации финансовой и налоговой политики с целью повышения бюджетной независимости районной системы бытового водоснабжения сельского населения	Определение направлений совершенствования общей региональной политики в сфере бытового водоснабжения населения
Рента 2 ( $R_2$ )	Оценка фактической окупаемости системы на основе сопоставления доходов за водоснабжение и его себестоимости	Оценка размеров и причин убыточности систем бытового водоснабжения населенных пунктов	Оценка эффективности и устойчивости использования региональных запасов водных ресурсов в сфере бытового водоснабжения
Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ )	Определение возможностей повышения окупаемости системы за счет повышения доходов и/или снижения себестоимости водоснабжения	Определение основных направлений повышения окупаемости систем местного уровня	Определение возможностей совершенствования налоговой политики в целях повышения эффективности бытового водоснабжения сельского населения
Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ )	Оценка возможностей повышения окупаемости услуг водоснабжения за счет увеличения числа абонентов	Оценка возможностей повышения окупаемости систем местного уровня за счет увеличения их масштабов	Оценка перспектив развития централизованного водоснабжения сельского населения по районам

нию генерализации, одних и тех же показателей. Это позволяет проводить комплексный анализ водоснабжения сельского населения, сопоставляя значения показателей как в пределах одного территориального уровня, так и между различными уровнями, что обеспечивает гибкость системы в целом, возможность ее применения для выявления и оценки конкретных проблем как пространственного, так и отраслевого характера.

### **2.3. Анализ эффективности водоснабжения сельского населения на основе территориальных показателей**

Анализ эффективности бытового водоснабжения сельского населения на основе соответствующих показателей проводится на всех уровнях организации территориального управления: местном (населенный пункт с местной системой бытового водоснабжения), районном (совокупность местных систем) и уровне субъекта Федерации (совокупность районных систем). На каждом из уровней такой анализ имеет свои особенности, обусловленные спецификой проблем и принимаемых решений.

#### **2.3.1. Подходы к анализу на уровне населенного пункта**

Подходы к анализу на уровне населенного пункта сформулированы на основе обобщения опыта практических работ в Ярославской, Калужской, Томской, Саратовской, Калининградской областях и республике Карелия (1997–2001).

Целью территориального анализа бытового водоснабжения на местном уровне является *определение направлений и методов повышения социально-экономической эффективности и бюджетной независимости системы бытового водоснабжения населенного пункта.*

На начальном этапе анализа выполняется оценка ситуации — инвентаризация всех имеющихся источников воды и способов ее получения жителями, включая водопровод и нецентрализованные источники: колодцы, скважины, родники и т.д. Обобщаются и анализируются сведения: об уровне социально-экономического развития территории, о территориальной и отраслевой структурах доходов населения, об основных предприятиях, экологической ситуации и т.д.

Затем, с использованием принципов жилищно-коммунального зонирования и уточнения на местах с помощью специальных опросов домашних хозяйств, выявляются: пространственные и структурные па-

раметры реально сложившейся на территории системы бытового водоснабжения (состав источников, их доступность и т.д.); приоритетные для местных жителей источники водоснабжения (включая централизованные и нецентрализованные). Для оценки эффективности действующей системы водоснабжения выполняется общий анализ технического уровня и фактической окупаемости услуг централизованного водоснабжения (по показателю  $R_2$ ).

Определение направлений повышения эффективности системы бытового водоснабжения непосредственно связано с анализом показателя окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ). Этот показатель на местном уровне характеризует ту часть спроса населения на воду, которая в настоящее время удовлетворяется жителями в частном порядке путем расходования дополнительных личных средств. Положительное значение  $R_{пр.}$  показывает целесообразность поиска и внедрения в рамках системы бытового водоснабжения таких форм организации использования этих источников водоснабжения, при которых эксплуатационные расходы (в настоящее время превентивные) будут минимизированы, а спрос населения — сохранен на прежнем уровне или увеличен.

Для услуг централизованного водоснабжения  $R_{пр.}$  определяется как разность между величиной превентивных расходов населения на  $1 \text{ м}^3$  воды, потребляемый из водопроводной системы, и его расчетной себестоимостью после улучшения качества услуг системы. Как правило, если улучшение качества услуг не связано с сооружением дорогостоящих установок глубокой водоподготовки и/или значительным увеличением расходов электроэнергии, материалов, трудозатрат и т.п. в результате изменения схемы сетей водоснабжения, то это существенно не увеличивает текущие расходы эксплуатации системы (за исключением возможного обслуживания кредита) и себестоимость услуг. Поэтому в такой ситуации  $R_{пр.}$  равна сумме превентивных расходов на  $1 \text{ м}^3$  потребляемой населением воды из системы централизованного водоснабжения.

Исследования по оценке различных превентивных расходов населения проводятся с использованием метода опросов. Для выявления и оценки степени влияния на их уровень основных территориальных факторов используется метод регрессионного анализа. Опросы домашних хозяйств должны проводиться с соблюдением условий охвата населения с различными уровнями дохода и условиями водоснабжения (что является необходимым для получения достоверных результатов), а также максимального охвата зоны обслуживания системы. Опыт зарубежных (Bhanvar, S., 1931; Mophail A.A., 1993; Nigam A. At al., 1997;) и



отечественных (Природные ресурсы Ярославской области... , 1997; Обоснование предложений... , 1997; Гнеденко Е.Д. и др., 1998; Экономические основы профилактики... ,2000; и др.) исследований показывает, что доходы домашних хозяйств являются основным фактором формирования превентивных расходов. Поэтому при проведении опросов необходимо предусмотреть сбор данных, позволяющих оценить регрессионную зависимость превентивных расходов от доходов населения. Также выявляются другие факторы, влияющие на уровень превентивных расходов. Их выбор следует осуществлять таким образом, чтобы, наряду с местными особенностями (набор доступных источников воды, наличие в семье детей и др.), были также учтены и факторы районного уровня (качество поверхностных вод в районе и др.) с тем, чтобы полученная регрессионная зависимость дала минимальную погрешность при ее будущей возможной экстраполяции на другие населенные пункты и районы. Это важно, поскольку, ввиду высокой стоимости работ по опросам населения всех населенных пунктов конкретного района, и, тем более, субъекта Федерации, при анализе районных и региональной систем бытового водоснабжения сельского населения можно, при соблюдении необходимых требований к сбору и обработке первичных данных, применять метод экстраполяции.

К превентивным расходам относятся: кипячение воды, покупка и эксплуатация бытовых фильтров, покупка питьевой воды в бутылках, затраты на содержание личных и общественных колодцев, скважин, родников, покупка привозной питьевой воды и другие денежные расходы, имеющие непосредственное отношение к улучшению качества бытового водоснабжения, а также расходы времени на отстаивание воды, доставку воды из колодцев, уличных водоразборных колонок и др.

Результаты опросов, после проверки их на статистическую значимость, используются для расчета показателя  $R_{пр}$ . Последующий пространственный анализ показателей  $R_{пр}$  и регрессионных остатков соответствующих уравнений оценки позволяет определить те участки населенного пункта, по которым эти показатели наиболее статистически (минимальные значение регрессионных остатков) и экономически (максимальные значения самих показателей) значимы, и где целесообразны дальнейшие работы по определению наиболее социально и экономически оптимальных форм организации использования населением соответствующих источников (способов, услуг) бытового водоснабжения.

Показатель окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ ) представляет собой сумму потенциальных доходов системы централизованного водоснабжения населения, которые могут быть

получены в случае проведения водопровода в дом дополнительным абонентам. Он определяется как разность между суммой, которую люди, не имеющие водопровода в доме, готовы платить (ГП) за пользование такой услугой и суммой текущей себестоимости последней. Применение показателя  $R_{ГП}$  связано с анализом расширения объема предоставляемых услуг, а значит со снижением их себестоимости.

Определение ГП также проводится с использованием метода опросов при условии соблюдения тех же правил, что и в отношении превентивных расходов. Основным фактором также является уровень доходов населения; дополнительными формализуемыми факторами могут быть характеристика используемого источника водоснабжения (включая расстояние до него, качество воды, наличие соседей), количество членов семьи, наличие подсобного хозяйства и др.

Результаты опросов по ГП, после проверки их на статистическую значимость, используются для расчета показателя  $R_{ГП}$ . Пространственный анализ показателей  $R_{ГП}$  и регрессионных остатков соответствующих уравнений оценки позволяет определить те участки системы централизованного водоснабжения, по которым эти показатели наиболее статистически (минимальные значения регрессионных остатков) и экономически (максимальные значения самих показателей) значимы, и где целесообразны дальнейшие работы по уточнению объемов потенциальных доходов, затрат на подключение дополнительных абонентов и обоснованию графиков их погашения за счет дополнительных поступлений за воду, с целью разработки экономического обоснования для получения кредита на эти цели.

Кроме того, поскольку практическое применение  $R_{ГП}$  связано с расширением и/или реконструкцией существующих сетей системы водоснабжения, полученные положительные результаты должны быть также согласованы с планами перспективной застройки и учтены в планах реконструкции существующих жилых застроек в зоне исследований.

Сопряженный анализ полученных значений показателей ренты 2, окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_2$ ,  $R_{пр.}$  и  $R_{ГП}$ ) позволяет оценить текущую социально-экономическую и бюджетную эффективность системы коммунального водоснабжения населенного пункта (включая услуги централизованного водоснабжения), а также определить с этих позиций наиболее оптимальные направления развития системы в целом, среди которых:

- организация новых видов услуг (продажа населению с последующим обслуживанием бытовых фильтров; обустройство и содержа-

ние колодцев; продажа питьевой воды высокого качества и т.д.) и получение доходов от этой деятельности;

- увеличение числа абонентов системы централизованного водоснабжения за счет проведения водопровода в дом тем, кто готов полностью оплатить все расходы, включая нормальную прибыль системы;
- улучшение качества предоставляемых услуг централизованного водоснабжения по всей системе (или ее участкам) и соответствующего общего (или дифференцированного) повышения тарифов;
- расширение возможностей населения в использовании нецентрализованных способов водоснабжения, включая меры по строительству и ремонту колодцев, родников, скважин, а также подвозу воды питьевого качества.

Выбор того или иного направления в условиях конкретного населенного пункта будет определяться характером и уровнем платежеспособного спроса населения на соответствующие источники (способы) водоснабжения, который зависит, прежде всего, от таких территориальных факторов, как структура доходов населения, характер используемых водоисточников, традиции водопользования и др.

Таким образом, использование системы показателей в анализе эффективности бытового водоснабжения на местном уровне позволяет определить направления и методы повышения социально-экономической эффективности и бюджетной независимости системы бытового водоснабжения населенного пункта. В зависимости от характера, значений и пространственного распределения этих показателей в пределах населенного пункта корректируется общая стратегия развития системы бытового водоснабжения, а значит и бюджетная политика в этой сфере (в том числе потребность в дотациях). Поэтому в условиях хронического дефицита бюджетных средств такой анализ должен стать неотъемлемой частью технико-экономического обоснования планируемых мероприятий по улучшению бытового водоснабжения на уровне конкретных населенных пунктов.

### **2.3.2. Подходы к анализу на уровне района**

Подходы к анализу систем бытового водоснабжения на уровне района сформулированы на основе обобщения опыта практических работ в Ярославской, Калужской, Томской и Саратовской областях (1999–2001 гг.).

Целью территориального анализа бытового водоснабжения на районном уровне является *определение направлений и методов оптимизации финансовой и налоговой политики в целях повышения бюджетной*

*независимости районной системы бытового водоснабжения сельского населения.*

Опыт исследований в регионах России существующей практики установления тарифов в сфере централизованного водоснабжения населения на районном уровне позволяет выделить анализ территориальных аспектов формирования показателя ренты 2 ( $R_2$ ) в качестве основного направления оценки эффективности централизованных услуг водоснабжения, а также бюджетной, кредитной и налоговой политики в отношении таких услуг. Роль показателя  $R_2$  в анализе на уровне района существенно возрастает по следующим направлениям:

- сопоставление  $R_2$  по предприятиям, осуществляющим централизованное водоснабжение на территории района. Это позволяет выявить те из них, деятельность которых в составе систем бытового водоснабжения конкретных населенных пунктов в существующем виде крайне неэффективна и снижает эффективность и бюджетную независимость таких систем в целом;
- пространственный анализ формирования себестоимости водоснабжения на коммунальных предприятиях. Это позволяет выявить предприятия, в которых себестоимость формируется под воздействием местных, а не районных факторов, и где требуется проверка достоверности ее уровня. Особенно актуально это в случаях относительно завышенной себестоимости, которая является основной причиной убыточности предприятия, а значит и его важнейшим аргументом в требованиях бюджетных дотаций. Учет полученных результатов при анализе налоговой и кредитной политики в сфере бытового водоснабжения значительно повышает бюджетную эффективность принимаемых решений.

На первом этапе анализа осуществляется общее исследование социально-экономических, гидрогеологических и гидрологических условий водопользования населения и функционирования систем коммунального водоснабжения на территории района, включая аналогичное описание по каждому населенному пункту. Расчет  $R_2$  выполняется по каждому предприятию централизованного водоснабжения в составе систем бытового водоснабжения на территории района по данным о выручке за поставленные услуги централизованного водоснабжения и их себестоимости.

Результаты пространственного анализа себестоимости услуг и фактических доходов от их поставки абонентам предприятий коммунального водоснабжения позволяют оценить эффективность районной бюджетной, кредитной и налоговой политики с позиций стимулирования таких предприятий к учету в своей деятельности реально сложившихся

особенностей формирования спроса населения на воду в конкретных населенных пунктах. Неплатежи населения за воду, как правило, являются следствием непродуманности тарифной политики и в любом случае означают для них потерю доходов, а для районной системы бытового водоснабжения в целом — усиление убыточности и бюджетной зависимости. Для выявления направлений решения таких проблем используются результаты анализа показателей окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$ ).

Расчет и применение показателей  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$  на районном уровне, по сравнению с местным, имеет свою специфику. В связи с трудоемкостью и дороговизной проведения опросов населения, в большинстве случаев применение этих показателей на уровне района связано с экстраполяцией соответствующих регрессионных уравнений оценки по территориальным единицам более низкого уровня (населенным пунктам). Особое внимание должно уделяться максимальному соответствию территориальных условий аналога условиям исследуемой территории. Имеющиеся расхождения должны быть учтены при анализе результатов.

Выполнение пространственного анализа показателей  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$  на районном уровне может быть связано с использованием различных статистических методов, определяемых спецификой конкретных районов. Задача такого анализа — определить характер и уровень платежеспособного спроса населения на определенные виды источников (способов, услуг) бытового водоснабжения (включая централизованное водоснабжение), степень соответствия уровня и характера такого спроса уровню соответствующих затрат; распределить населенные пункты по направлениям и степени изменения структуры систем бытового водоснабжения с целью повышения их окупаемости и бюджетной независимости. Кроме того, пространственный анализ показателей  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$  по предприятиям централизованного водоснабжения позволяет увязать направления и характер развития их деятельности и тарифов с реальным спросом населения на предлагаемые услуги, что имеет ключевое значение для выживаемости малых и средних предприятий.

Сопряженный анализ показателей  $R_2$ ,  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$  на уровне района позволяет оценить эффективность текущей налоговой и финансовой политики в отношении систем бытового водоснабжения сельского населения, а также определить наиболее перспективные направления ее совершенствования, с точки зрения повышения качества услуг и бюджетной независимости районной системы, важнейшие среди которых:

- реструктуризация наиболее убыточных предприятий централи-

зованного водоснабжения, спрос населения на услуги которых значительно ниже их себестоимости, а деятельность в сложившихся условиях почти полностью дотируется из местных бюджетов;

- реструктуризация тарифов на воду по тем предприятиям водоснабжения, где наблюдается повышенный платежеспособный спрос со стороны населения на улучшение качества услуг и/или увеличение числа абонентов;
- целевое кредитование тех способов (источников, услуг) бытового водоснабжения, которые пользуются повышенным платежеспособным спросом у местного населения, но требуют для своей реализации значительных капитальных вложений. Должно быть тщательно проработано обоснование погашения кредита за счет платежей населения за улучшение водоснабжения.

Таким образом, система показателей в территориальном анализе бытового водоснабжения на районном уровне позволяет районной администрации определить территориально обусловленные различия систем в аспекте предлагаемых ими услуг (способов, источников) водоснабжения населения, оценить возможности повышения их окупаемости за счет использования местных условий, и на этой основе определить направления и методы территориальной оптимизации финансовой и налоговой политики в целях повышения бюджетной независимости районной системы бытового водоснабжения сельского населения. Такой анализ, акцентирующий внимание на экономической эффективности систем бытового водоснабжения сельского населения, при ограниченных бюджетных возможностях районного и регионального уровней, позволяет разработать механизм финансирования и кредитования планируемых мероприятий, выполнить оценку возврата средств и тем самым будет способствовать эффективному, последовательному развитию местных систем коммунального водоснабжения в направлении повышения их социально-экономической и бюджетной эффективности.

### **2.3.3. Подходы к анализу на уровне субъекта Федерации**

Подходы к анализу эффективности бытового водоснабжения на уровне субъекта Федерации сформулированы на основе обобщения опыта практических работ в Ярославской, Рязанской, Калужской, Томской и Саратовской областях (2000).

Целью территориального анализа бытового водоснабжения на региональном уровне является *определение направлений совершенствования общей региональной политики в сфере бытового водоснабжения сельского населения.*

Территориальный анализ показателя ренты 2 ( $R_2$ ) позволяет на этом уровне определить:

- уровень окупаемости централизованного водоснабжения населения в целом по субъекту Федерации;
- районы-доноры и районы-реципиенты в сфере бытового водоснабжения и в этом аспекте оценить проводимую налоговую и кредитную политику;
- районы, в которых себестоимость централизованного водоснабжения формируются под воздействием местных, а не региональных факторов, и где требуются дополнительные исследования по выявлению этих факторов и оценке возможностей улучшения ситуации за счет внутренних резервов. Учет результатов таких исследований в общерегиональной политике значительно повысит ее территориальную обоснованность и эффективность принимаемых решений;
- тенденции изменения влияния платежей населения и предприятий за услуги централизованного водоснабжения на фактические ежегодные доходы в этой сфере. Выявление таких тенденций и их сопоставление с тенденциями изменения платежеспособного спроса в этой сфере со стороны различных групп абонентов (предприятия, население) позволяет оценить перспективы развития централизованного водоснабжения в регионе.

Территориальный анализ показателя окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) позволяет определить районы, где наблюдается повышенный платежеспособный спрос населения на улучшение услуг централизованного водоснабжения, а также сумму превентивных расходов домашних хозяйств региона на улучшение централизованного водоснабжения, которая представляет собой резерв в улучшении бытового водоснабжения населения.

Применение показателя окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп.}$ ) позволяет определить районы, в которых может ожидать повышенный платежеспособный спрос населения на услуги централизованного водоснабжения в жилых помещениях.

Перечисленные возможности применения показателей могут быть реализованы на основе следующих подходов:

- подход «снизу вверх», который предполагает пространственно-временной анализ показателей  $R_2$ ,  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$  по районам;
- подход «сверху вниз», при котором выполняется балансовый анализ сферы бытового водоснабжения с использованием показателей  $R_2$  и  $R_{пр.}$  в составе матрицы системы эколого-экономического учета (СЭЭУ).

### Подход «снизу вверх»

Цель пространственно-временного анализа показателей  $R_2$ ,  $R_{пр}$  и  $R_{ГП}$  состоит в выявлении возможностей повышения эффективности бытового водоснабжения на региональном уровне путем более оптимального распределения кредитных и налоговых потоков по районам с учетом их территориальных особенностей в сфере соотношения набора и уровней предложения услуг водоснабжения и спроса на них со стороны населения. В этом плане практическое значение имеет анализ по следующим направлениям.

1. Территориальные аспекты формирования себестоимости услуг централизованного водоснабжения населения и фактических доходов за них по районам, как основных факторов, влияющих на  $R_2$ .
2. Пространственное распределение показателей  $R_2$ , отражающее эффективность региональной кредитной и налоговой политики.
3. Пространственное распределение показателей  $R_{пр}$  и  $R_{ГП}$  и его влияние на выбор направлений развития районных систем бытового водоснабжения.

При осуществлении анализа используется модель множественной регрессии для оценки зависимости исследуемых переменных от независимых переменных.

В первом случае анализируется зависимость себестоимости услуг централизованного водоснабжения от масштабов их производства и изменения качества воды от водоисточников до абонентов по районам, а также зависимость фактических доходов за эти услуги от уровней рентабельности предприятий-абонентов и доходов населения по районам.

Во втором случае — зависимость  $R_2$  от себестоимости услуг централизованного водоснабжения и фактических доходов за них по районам. Результаты позволяют типизировать районы по степени необходимости:

- дополнительных исследований формирования себестоимости услуг централизованного водоснабжения;
- мер по усилению контроля за взиманием платежей с предприятий и/или населения;
- ориентации в предоставлении услуг на определенные группы абонентов (предприятия и/или население).

Третье направление – анализ показателей  $R_{пр}$  и  $R_{ГП}$  — может быть реализовано путем использования результатов оценок множественных регрессий этих показателей по территориальным единицам более низкого (районного и местного) уровня, поэтому особое внимание должно



быть уделено максимальному соответствию территориальных условий аналога условиям субъекта Федерации в целом.

Результаты сопоставительного пространственного анализа показателей  $R_2$ ,  $R_{пр}$  и  $R_{ТП}$  позволяют типизировать районы по:

- уровням соотношения текущей и потенциальной окупаемости услуг бытового водоснабжения сельского населения;
- приоритетности направлений последующего анализа эффективности бытового водоснабжения на районном и местном уровнях;
- приоритетности использования в таком анализе территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения.

Кроме того, результаты позволяют определить наличие и степень потребности районов во внешних инвестициях (кредиты, гранты, налоговые льготы и т.д.), а также укрупненно спрогнозировать окупаемость последних с учетом платежеспособного спроса на воду по районам. Для оценки возможностей привлечения в районы таких инвестиций из региональных источников, путем проведения соответствующей налоговой и бюджетной политики, используется балансовый анализ бытового водоснабжения в рамках региональной матрицы СЭЭУ.

#### Подход «сверху вниз»

Информационной и методологической основой балансового анализа эффективности бытового водоснабжения является региональная матрица системы эколого-экономического учета (СЭЭУ). В современных международных исследованиях матрицы СЭЭУ находят самое широкое применение в межотраслевом балансовом анализе эффективности экономических систем как на национальном, так и на региональном уровнях (Environmental Accounting..., 1989; A. Markandya, G. Fomenko at al., 1999; Фоменко Г.А., 2000; Ляпина А.А., 1998; Vincent J.R., 2000; и др.).

Региональная матрица СЭЭУ охватывает данные, соответствующие традиционным концепциям системы национальных счетов (СНС). При построении такой матрицы производится дезагрегирование тех частей СНС, которые служат концептуальной основой для разработки СЭЭУ: таблиц поставок и использования произведенных товаров и услуг; счетов нефинансовых активов, включающих балансовые таблицы произведенных и непроеданных активов на начало и конец периода, а также их изменения в результате капиталобразования и другие изменения активов. Эти два сегмента СНС объединены в одну матрицу, которая представляет собой базовый вариант СЭЭУ (Integrated Environmental and Economic..., 1993 and 2000).

В таблице 11 приведен базовый вариант региональной матрицы СЭЭУ, значения которой читаются: сверху вниз по наименованиям строк — показатели производства, слева направо по наименованиям столбцов — показатели потребления.

Методы и процедуры заполнения счетов СНС и базового варианта региональной матрицы СЭЭУ достаточно полно освещены в зарубежной и отечественной литературе (Комплексный экологический и экономический учет, 1994; Национальное счетоводство, 1997; Разработка системы показателей..., 1998; Учет природных ресурсов в России..., 1999; Integrated Environmental and Economic..., 2000; и др.). Поэтому ниже будут рассмотрены следующие основные положения СЭЭУ, имеющие непосредственное отношение к балансовому анализу эффективности бытового водоснабжения на уровне субъекта Федерации:

- показатели эффективности бытового водоснабжения в составе региональной матрицы СЭЭУ;
- дезагрегирование<sup>5</sup> элементов региональной матрицы СЭЭУ для анализа эффективности бытового водоснабжения;
- направления использования показателей бытового водоснабжения в балансовом анализе его эффективности на уровне субъекта Федерации.

#### Показатели эффективности бытового водоснабжения в составе региональной матрицы СЭЭУ

Специфическая особенность рынка услуг бытового водоснабжения, заключается в том, что результатом его функционирования является удовлетворение покупательского спроса непосредственно в момент оказания услуг, а также в том, что услуги не накапливаются в запасах. Кроме того, эффект от функционирования этого рынка проявляется не только в сфере бытового водоснабжения, но и за ее пределами, в сопряженных отраслях и сферах деятельности.

Основной акцент в анализе бытового водоснабжения населения на базе региональной матрицы СЭЭУ делается на отслеживании денежных потоков, их перераспределении между отраслью коммунального водоснабжения и другими отраслями, а также взаимосвязей между таким перераспределением и состоянием водных запасов как составляющей природного капитала региона. Эффективность бытового водоснабжения в составе региональной матрицы СЭЭУ определяется на основе

---

<sup>2</sup> дезагрегирование – разделение на составные части (Комплексный экологический и экономический учет, 1994)

Таблица 11. Базовый вариант региональной матрицы СЭЭУ

	Внутреннее производство отраслей	Конечное потребление		Нефинансовые активы (использование и запасы активов)		Экспорт	Всего использовано	
		Индивидуальное	Коллективное	Произведённые промышленные отрасли	Непроизведённые природные активы		Внутреннего происхождения	Внеблагостного происхождения
1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
<b>1. Запасы на момент открытия</b>				A	A			
<b>Использование продукции отраслей</b>								
2. Внутреннее производство	A	A	A	A		A	A	
3. Импорт	A	A	A					A
4. Использование основных активов	A			- A	- A			
5. Чистая добавленная стоимость/ЧВП	A							
6. Валовой объем производства отраслей	A							
<b>Другие изменения объемов</b>								
7. В результате принятия экономических решений				+A	+A			
8. По естественным и множественным причинам				+A	+A			
<b>9. Запасы на момент закрытия</b>				A	A			

A – денежные показатели

показателей ренты 2 ( $R_2$ ) и окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ).

Особенностью расчета и использования показателя  $R_2$  является учет амортизации основных фондов, включая истощение (количественное и качественное) запасов водных ресурсов региона, пригодных для использования в бытовом водоснабжении. При этом  $R_2$  рассчитывается по формуле, аналогичной расчету чистой добавленной стоимости (ЧДС) в сфере бытового водоснабжения:

$$R_2 = B_{вд} - C_v - A_{фз},$$

где:  $B_{вд}$  – полученный доход за услуги в сфере коммунального водоснабжения с учетом дотаций (валовой выпуск);

$C_v$  – себестоимость услуг коммунального водоснабжения (промежуточное потребление в этой сфере);

$A_{фз}$  – амортизация основных фондов коммунального водоснабжения и истощение запасов водных ресурсов;

Рассчитанная таким образом рента 2 ( $R_2$ ) является основным показателем эффективности бытового водоснабжения населения, в рамках балансового анализа.

Амортизация основных фондов в коммунальном водоснабжении и истощение запасов водных ресурсов ( $A_{фз}$ ) определяется как сумма амортизации основных фондов в коммунальном водоснабжении ( $A_{ф}$ ) и ухудшения качества запасов ( $A_3$ ).  $A_{ф}$  рассчитывается по статистическим данным коммунальных предприятий, осуществляющих бытовое водоснабжение населения, а  $A_3$  — по данным оценки ухудшения качества водных запасов в результате общей экономической деятельности. Амортизация непосредственно влияет на качество услуг водоснабжения и  $R_2$ , а косвенно — на окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ).

Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) рассчитывается по статистическим данным о расходах населения на покупку и эксплуатацию средств по улучшению коммунального водоснабжения (бытовые фильтры и т.п.) и о расходах на производство этих средств.  $R_{пр.}$  является косвенным показателем эффективности услуг бытового водоснабжения коммунального хозяйства, а также производства товаров, связанных с улучшением качества этих услуг.

Рассмотренные показатели оценки эффективности бытового водоснабжения сельского населения на уровне региона, отражающие производство и потребление услуг коммунального водоснабжения, а также средств для их улучшения, могут быть получены путем дезагрегирова-

ния общих показателей матрицы на составляющие, необходимые для расчета этих показателей.

### Деагрегирование элементов региональной матрицы СЭЭУ и направления их использования при оценке эффективности бытового водоснабжения

Деагрегирование элементов региональной матрицы СЭЭУ при оценке эффективности бытового водоснабжения производится в соответствии с принципами СНС и СЭЭУ и определяется целями и масштабами проводимого анализа, а также доступностью необходимых данных. В таблице 12 представлены общие направления такого деагрегирования, которое осуществляется по счетам потоков – от производства до конечного потребления и накопления. Кроме того, выделяется сумма  $R_2$  по отрасли коммунального водоснабжения (за вычетом амортизации).

Основным источником информации для получения оценки себестоимости услуг по крупным и средним коммерческим предприятиям бытового водоснабжения населения в общем показателе является статотчетность.

Принципы построения региональной матрицы СЭЭУ позволяют, в зависимости от целей управления, анализировать основные региональные показатели производства и потребления услуг бытового водоснабжения по следующим направлениям:

- показатели бытового водоснабжения населения коммунальными и промышленными предприятиями;
- расходы населения на оплату услуг водоснабжения и приобретение продукции для их улучшения;
- расходы на оплату услуг коммунального водоснабжения промышленными предприятиями, бюджетными организациями, населением, а также дотации в этой сфере;
- состояние и динамика основных фондов коммунальных предприятий в сфере водоснабжения, а также запасов водных ресурсов региона и др.

Главная цель при реализации перечисленных направлений анализа в рамках такой матрицы состоит в повышении эффективности услуг бытового водоснабжения сельского населения путем выявления, в рамках общей схемы функционирования региональной экономики, направлений и возможностей соответствующих корректировок в общерегиональной политике с целью привлечения внутренних и внешних инвестиций в сферу бытового водоснабжения сельских территорий.

Таблица 12. Бытовое водоснабжение населения в составе региональной матрицы СЭЭУ

№ п/п	Внутренне производство		Конечное потребление		Произведенные активы		Непроектируемые активы	Всего использовано
	Коммунальное водоснабжение	Прочее производство	Индивидуальное потребление	Коллективное потребление	Коммунальное водоснабжение	Прочие отрасли		
1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	8.	9.
	Запасы на начало года					Основные фонды в сфере в/сн	Запасы водных ресурсов	
1.	Потребление продукции коммунального водоснабжения	Платежи предприятий за услуги водоснабжения (П <sub>в</sub> )	Платежи населения за услуги водоснабжения (Н <sub>в</sub> )		Платежи госпредприятий за услуги водоснабжения и дотации на услуги водоснабжения населения (Г <sub>в</sub> )	Фондообразование в коммунальном водоснабжении (Ф <sub>в</sub> )		Потребление валовое в коммунальном водоснабжении (П <sub>вн</sub> )
2.	прочей	Производство прочей продукции	Покупка населением средств для улучшения коммунального водоснабжения (С <sub>пр</sub> )*	Прочее потребление	Прочее потребление			Прочее валовое потребление
3.	Потребление основных активов	Амортизация основных фондов коммунального водоснабжения и истощение запасов водных ресурсов (А <sub>вр</sub> )				Амортизация основных фондов в коммунальном водоснабжении (А <sub>ф</sub> )	Ухудшение качества запасов (А <sub>з</sub> )	

Таблица 12. Бытовое водоснабжение населения в составе региональной матрицы СЭЭУ (продолжение)

№ п/п	Внутренне производство отраслей	Конечное потребление			Произведенные активы		Непроезданные активы	Всего использовано
		Индивидуальное потребление	Коллективное потребление	Коммунальное водоснабжение	Прочее производство	Коммунальное водоснабжение		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Запасы на начало года								
4.	Чистая добавленная стоимость (ЧДС)	$R_2$ в коммунальном водоснабжении ( $R_2$ )	Прочая ЧДС			Прочие основные фонды	Запасы водных ресурсов	
5.	Валовой объем производства: в коммунальном водоснабжении	Валовой выпуск услуг в сфере коммунального водоснабжения с учетом доплат ( $V_{вп}$ )	Валовой выпуск услуг в/сн. в прочем производстве					
6.	в прочих отраслях	Валовой выпуск прочей продукции предприятий коммунального водоснабжения	Прочий валовой выпуск					
7.	Запасы на конец года					Прочие основные фонды	Запасы водных ресурсов	

— показатели отрасли коммунального водоснабжения населения

\* - в настоящем примере рассматривается лишь себестоимость услуг водоснабжения, и не приведены данные о себестоимости производства средств по улучшению водоснабжения. Поэтому в матрице обозначена лишь соответствующая ячейка для суммы превентивных расходов ( $C_{пр}$ )

Основные направления перекрестного сопоставления региональных макроэкономических показателей в ходе осуществления анализа включают в себя расчет:

- удельного веса  $R_2$  в валовом доходе от услуг коммунального водоснабжения  $V_v$ . Это соотношение позволяет оценить результативность производства услуг бытового водоснабжения отраслью коммунального хозяйства;
- отношения  $R_2$  к себестоимости услуг водоснабжения, что показывает объем конечного результата производства услуг водоснабжения на единицу затрат и позволяет оценить уровень экономической эффективности затрат в коммунальном водоснабжении;
- соотношения платежей населения за услуги коммунального водоснабжения ( $H_n$ ) с его превентивными расходами на улучшение качества этих услуг ( $C_{пр.}$ ) и бюджетными дотациями на воду ( $\Gamma_d$ ). Эти соотношения позволяют укрупненно оценить целесообразность перераспределения части  $C_{пр.}$  в сферу коммунального водоснабжения с целью повышения его эффективности, либо дополнительной поддержки отраслей, производящих средства для улучшения коммунального водоснабжения путем соответствующих налоговых и институциональных мер;
- динамику отношения показателя истощения запасов водных ресурсов в результате ухудшения их качества ( $A_3$ ) к общему объему амортизации ( $A_{фз}$ ), оценить ее влияние на тенденции изменения  $R_2$  и экономической ценности запасов водных ресурсов. Динамика  $R_2$  показывает эколого-экономическую эффективность отрасли коммунального водоснабжения с позиций устойчивого использования водных запасов региона. Это означает, что снижение качества услуг коммунального водоснабжения в результате ухудшения водных запасов ( $A_3$ ) должно быть компенсировано либо соответствующими водоохранными мерами, либо повышением доступности населению других альтернативных способов водоснабжения.

Таким образом, сочетание двух подходов при анализе на уровне субъекта Федерации – «сверху–вниз» и «снизу–вверх» – позволяет, с одной стороны, учесть возможности низовых территориальных единиц (районов и населенных пунктов) в повышении эффективности бытового водоснабжения как на своих уровнях, так и на региональном уровне территориальной организации (снижение бюджетных расходов на дотации, разработка и внедрение в практику механизмов возврата кредитов на водоснабжение и др.), а с другой — выявить возможности субъекта Федерации в повышении эффективности бытового водоснабжения на



уровне районов и конкретных населенных пунктов (кредитование социально и экономически выгодных проектов, привлечение инвестиций на кризисные территории и др.).

Применение в обоих подходах системы территориальных показателей является важнейшим элементом оценки эффективности общей региональной политики с позиций обеспечения ею условий для стабильной работы территориальных систем бытового водоснабжения населения на местном и районном уровнях, а также определения направлений ее совершенствования. В современных условиях ухудшения экономической ситуации в бытовом водоснабжении применение межотраслевого балансового анализа на основе региональных матриц СЭЭУ особенно актуально, поскольку именно региональные властные структуры обладают достаточными полномочиями для принятия управленческих решений в налоговой, институциональной и социальной сферах и при соответствующем информационном обеспечении могут обеспечить более эффективное перераспределение финансовых потоков в целях улучшения бытового водоснабжения сельских жителей.

\* \* \*

Рассмотрение экономико-географических особенностей организации бытового водоснабжения сельского населения на различных территориальных уровнях (местный, районный и субъекта Федерации), а также системы территориально конкретизированных показателей оценки состояния водоснабжения позволили сделать ряд выводов, важных для повышения его эффективности в конкретных территориальных условиях и определения путей вывода из кризисного состояния.

В современных условиях России бытовое водоснабжение сельских территорий характеризуется резким снижением финансового обеспечения в результате практически полного прекращения бюджетных целевых ассигнований и снижения субсидий со стороны промышленных предприятий, а также невозможностью перейти на самокупаемость водоснабжения за счет абонентских платежей. Это вызвало неизбежное существенное снижение качества предоставляемых населению услуг. Широкое распространение получила неэффективная практика минимального дотирования предприятий ЖКХ с целью их сохранения любой ценой, что ведет только к углублению кризиса бытового водоснабжения сельского населения. Поэтому возникла острая потребность в поиске более эффективных и дешевых способов водоснабжения населения сельских территорий, для выявления и оценки которых стал необходим учет их географических особенностей.

В этих условиях стало необходимо переосмысление ранее применявшихся показателей эффективности бытового водоснабжения и определение новых показателей, эффективных в современных условиях конкретных территорий. К таким показателям относятся: рента 2 —  $R_2$ , окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения —  $R_{пр.}$  и окупаемость водоснабжения по готовности населения платить —  $R_{ГП.}$  В комплексе эти показатели позволяют определять оптимальные сценарии развития водоснабжения сельского населения, путем его анализа как в пределах одного территориального уровня, так и между различными уровнями.

*На местном уровне* применение системы показателей необходимо для определения направлений и методов повышения социально-экономической эффективности и бюджетной независимости системы бытового водоснабжения населенного пункта. Наибольшую роль при этом играют показатели окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения и по готовности платить ( $R_{пр.}$  и  $R_{ГП.}$ ), с помощью которых определяются возможности повышения окупаемости системы за счет повышения доходов, снижения себестоимости водоснабжения, увеличения числа абонентов. Показатель ренты 2 ( $R_2$ ) используется для оценки фактической окупаемости (убыточности) системы.

*На районном уровне* применение системы показателей ориентировано на определение направлений и методов оптимизации финансовой и налоговой политики с целью повышения бюджетной независимости районной системы бытового водоснабжения сельского населения. Показатель ренты 2 ( $R_2$ ) крайне важен для оценки размеров и причин убыточности систем бытового водоснабжения населенных пунктов. Ключевую роль при определении основных направлений повышения окупаемости систем играют показатели окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения и по готовности населения платить ( $R_{пр.}$  и  $R_{ГП.}$ ).

*На уровне субъекта Федерации* система территориальных показателей используется для определения направлений совершенствования общей региональной политики в сфере бытового водоснабжения сельского населения. При этом основную роль в оценке эффективности и устойчивости использования региональных запасов водных ресурсов играет показатель ( $R_2$ ). Анализ показателей  $R_{пр.}$  и  $R_{ГП.}$  позволяет определить общие направления развития районных систем водоснабжения сельского населения и оценить перспективы развития в их составе услуг централизованного водоснабжения.

### **3. Предложения по организации водоснабжения населения сельских территорий Ярославской области в зависимости от территориальных показателей**

Практическая апробация территориальных показателей оценки эффективности бытового водоснабжения при выборе направлений совершенствования систем бытового водоснабжения сельского населения была выполнена на примере Ярославской области. Полученные результаты были использованы при разработке «Региональной программы питьевого водоснабжения населения Ярославской области» в рамках федеральной программы «Обеспечения населения России питьевой водой». Этот документ в настоящее время широко используется управленческими структурами администрации Ярославской области, местными органами власти, предприятиями ЖКХ и бытового водоснабжения населения, промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, финансовыми структурами, общественными организациями и другими заинтересованными сторонами для повышения эффективности бытового водоснабжения сельского населения в современных условиях на основе современных рыночно ориентированных принципов. Полученные результаты представляют интерес и для других регионов России.

#### **3.1. Местный уровень**

В ходе анализа эффективности системы бытового водоснабжения населения г. Любима Ярославской области оценена фактическая окупаемость централизованного водоснабжения на основе показателя  $R_2$ , который был определен как разность между платежами населения за воду и ее себестоимостью для РПО ЖКХ. Показатель окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) рассчитан по различным участкам города на основе результатов опросов населения и экспертных оценок. Были рассчитаны коэффициенты статистической значимости выборки и регрессионной зависимости уровня превентивных расходов населения от душевого дохода и качества водоснабжения, а также регрессионные остатки полученной зависимости, картографирование которых позволило выявить на территории города зоны,

по которым выявлены статистически наиболее значимые результаты оценки превентивных расходов.

Показатель окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{ГП}$ ) также определялся по различным участкам города на основе результатов опросов населения. Рассчитывались коэффициенты статистической значимости выборки и регрессионной зависимости уровня ГП населения от выбранных факторов. Картографирование регрессионных остатков полученной зависимости позволило выявить на территории города зоны, по которым выявлены статистически наиболее значимые результаты.

По результатам расчета и анализа полученных показателей была выполнена оценка окупаемости системы и определены диапазоны потенциальной окупаемости способов водоснабжения, востребованных населением г. Любима, при более эффективной организации их использования.

На первом этапе исследований была собрана и обобщена информация, характеризующая общую ситуацию в сфере бытового водоснабжения г. Любима.

Численность населения г. Любима 6,6 тысяч человек. Услугами водопроводной системы РПО ЖКХ пользуются 5,5 тыс. человек (83%), из них имеют водопровод в доме 2,44 тыс. человек, пользуются водоразборными колонками на улице 3,06 тыс. человек. Колодцами пользуются 1,1 тыс. человек (17%), в основном жители района Заучье. Водозабор системой РПО ЖКХ осуществляется из реки Уча, объем подачи воды в 1996 году составил 620 тыс.м<sup>3</sup>; половина этого объема (310 тыс.м<sup>3</sup>) идет на бытовое водоснабжение населения.

Себестоимость водопроводной воды по системе централизованного водоснабжения г. Любима составила в 1996 году 0,93<sup>3</sup> руб./м<sup>3</sup>. Платежи населения за водоснабжение взимаются на основании тарифов, утвержденных Постановлением Главы Любимского муниципального округа и составляют в среднем 0,65 руб./м<sup>3</sup> (70% себестоимости водоснабжения).

Затраты РПО ЖКХ на водоснабжение города Любима в 1996 году составили 577 тыс. руб.; поступления абонентских – 47 тыс. руб. (8,2 % от суммы затрат). Убытки покрывались за счет дотаций из муниципального бюджета, а также доходами от других видов деятельности.

Для оценки качества водоснабжения населения города Любима были использованы материалы проведенного опроса населения, а также на-

---

<sup>6</sup> Денежные показатели здесь и далее по тексту приведены в деноминированных рублях.

турные наблюдения. Опрошено 100 домашних хозяйства (примерно 300 жителей) со среднедушевым доходом от 60 до 500 руб./мес., пользующихся водопроводом в доме, уличными водоразборными колонками и колодцами. В ходе опроса было выяснено, что в среднем на обеспечение водой своего домашнего хозяйства жители г. Любима, не имеющие водопровода в доме, тратят около 30 минут в день. Из числа опрошенных 76% берут воду только из водоразборной колонки на улице, 15% пользуются только колодцами, 9% пользуются и колонкой и колодцем. При этом 32% респондентов высказали удовлетворенность этими источниками воды, однако лишь 9% не проявили желания подключаться к существующей системе водоснабжения. Основные высказанные причины отказов — отсутствие средств на подключение, низкое качество водопроводной воды, а также наличие колодца у дома. Кроме того, в ходе проведенных опросов населения г. Любима выявлено недовольство респондентов качеством водопроводной воды. Высказывались жалобы на большое количество глинистых примесей в воде в весенне-осенний период (по мнению респондентов, это обусловлено сезонными паводками, либо интенсивными дождями), а также на резкий запах, возникающий из-за попадания в реку стоков от сельскохозяйственных комплексов, расположенных на берегах Учи вверх по течению, а также впадающих в нее притоков.

В целом качество услуг централизованного водоснабжения населения находится на весьма низком уровне. Одна из основных причин этого — износ водопроводных сетей и высокая себестоимость водоснабжения. Ежемесячная плата за воду не покрывает расходов на водоснабжение. В результате доходы коммунальной службы, получаемые от централизованного водоснабжения, настолько малы, что средств едва хватает на поддержание очень низкого уровня его надежности. Подтверждением этого служат результаты оценки фактической окупаемости услуг централизованного водоснабжения населения по двум основным видам услуг: водопровод в доме и водоразборная колонка на улице.

Расчет показателя ренты 2 ( $R_2$ ) выполнен с использованием значений платы населения за воду и себестоимости услуг водоснабжения. При существующем ежемесячном тарифе на пользование водопроводом с подачей воды в жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией и ваннами (4,37 руб./чел.) и норматива душевого водопотребления (6,78 м<sup>3</sup>/мес.) плата за воду составила 0,65 руб./м<sup>3</sup>. Издержки на водоподготовку и транспортировку воды до потребителя по г. Любиму составили 0,93 руб./м<sup>3</sup>. Значение  $R_2$  при пользовании водопроводом в доме составляет:  $0,65 - 0,93 = -0,28$  руб./м<sup>3</sup>. При ежемесячном тарифе платы

за пользование уличными колонками (0,63 руб./чел.) и нормативе душевого водопотребления (0,98 м<sup>3</sup>/мес.) плата за воду составила 0,64 руб./м<sup>3</sup>. Значение  $R_2$  при использовании водоразборной колонки на улице, учитывая издержки на водоподготовку и транспортировку воды в размере 0,93 руб./м<sup>3</sup>, составило:  $0,64 - 0,93 = -0,29$  руб./м<sup>3</sup>.

Таким образом, результаты расчета показателя  $R_2$  показали значительную убыточность услуг централизованного водоснабжения в г. Любиме, которая изначально вызвана заниженными тарифами на воду для населения по сравнению с ее себестоимостью. Кроме того, дифференциация тарифов крайне незначительна (стоимость платы жителей за потребление 1 м<sup>3</sup> воды при подаче ее в жилые помещения составляет 0,65 руб., а при использовании водоразборной колонки на улице — 0,64 руб.). В этих условиях какие-либо меры экономико-правового воздействия по водосбережению (установка счетчиков и т.д.) нереализуемы в принципе и не дадут положительного эффекта. Серьезную проблему составляет низкий платежеспособный спрос на водопроводную воду. Требуется корректировка всей системы отношений в сфере осуществления бытового водоснабжения населения, нацеленная на повышение окупаемости либо путем повышения платежей за воду, либо путем снижения текущих издержек водоснабжения.

Для определения направлений повышения окупаемости бытового водоснабжения г. Любима был выполнен территориальный анализ платежеспособного спроса населения на имеющиеся способы и источники водопользования с использованием показателей  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$

Расчет показателя  $R_{пр.}$  осуществлялся на основе данных о размерах превентивных расходов домашних хозяйств на улучшение бытового водоснабжения (фильтрация воды, дополнительное кипячение и др.) Среднее значение составило 7,9 руб./мес./семью. С учетом среднего состава семьи (3,5 человека), нормы душевого водопотребления (3,2 м<sup>3</sup>/мес.), превентивные расходы составили 0,70 руб./м<sup>3</sup>. Полученное значение в целом показало, что дополнительные личные затраты населения на улучшение водоснабжения в сумме с текущими тарифами на воду составляют 1,35 руб./м<sup>3</sup> и превышают значение текущей себестоимости водоснабжения (0,93 руб./м<sup>3</sup>); в случае установления общего тарифа на уровне 1,35 руб./м<sup>3</sup> окупаемость водоснабжения составила бы 0,42 руб./м<sup>3</sup>.

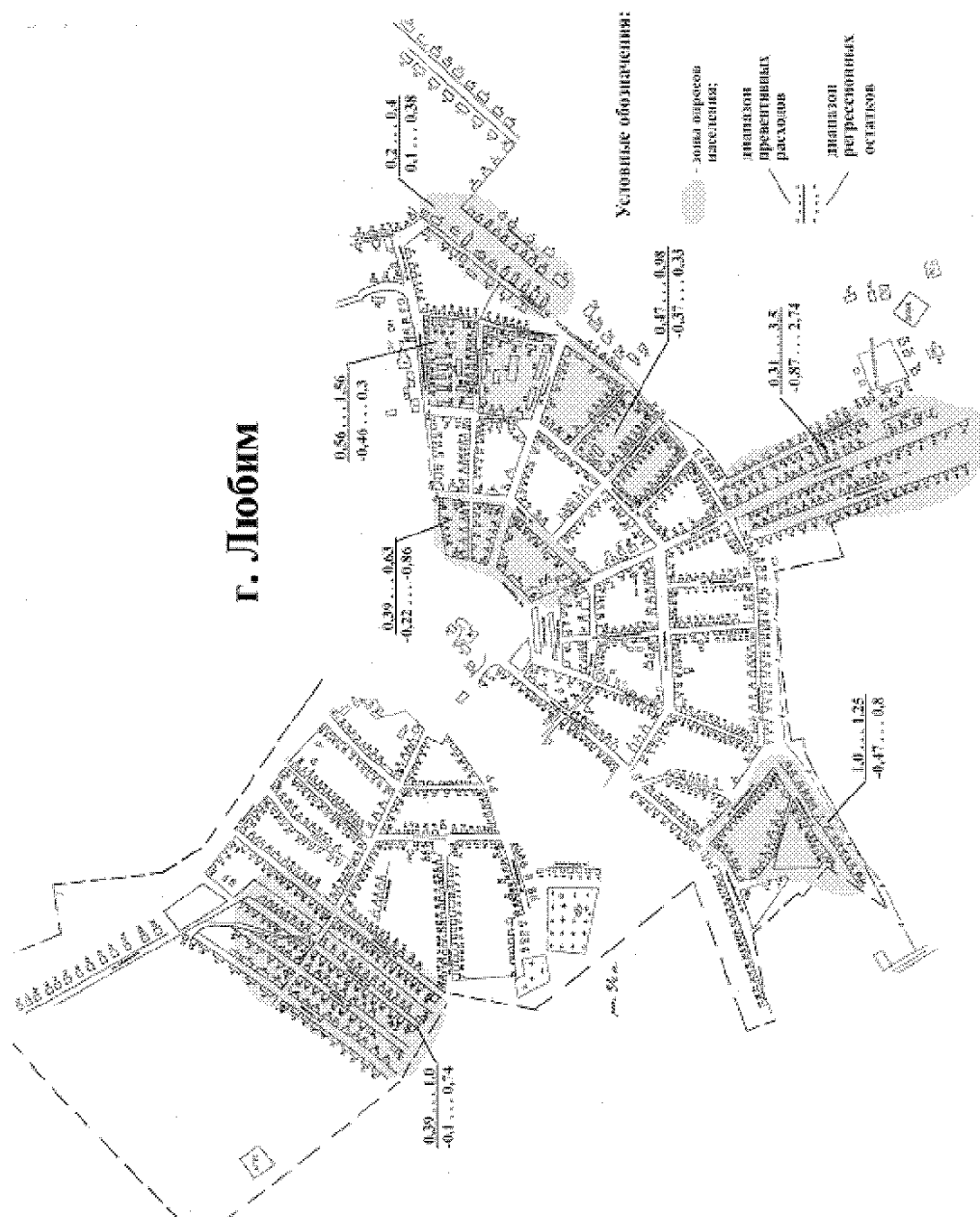
Для определения возможностей повышения окупаемости водоснабжения до такого уровня путем соответствующей дифференциации тарифов по различным участкам системы был выполнен пространственный многофакторный анализ направлений и уровней превентивных расходов населения по городу.

Полученные, статистически значимые результаты показали среднюю величину превентивных расходов абонентов на уровне 0,85 руб./м<sup>3</sup>. Тестирование коэффициентов регрессии показало статистическую значимость независимой переменной «Напор» лишь при 90% доверительном уровне, что подтверждает доминирующее влияние доходов населения на уровень превентивных расходов. Картографирование превентивных расходов абонентов системы и регрессионных остатков уравнения оценки позволило определить участки, превентивные расходы по которым в наибольшей степени зависят от влияния выбранных факторов (рис. 7).

На основе анализа пространственного распределения превентивных расходов и регрессионных остатков уравнения оценки можно сделать вывод о наличии двух жилых зон, показатели превентивных расходов (а значит и уровень  $R_{пр.}$ ) по которым наиболее статистически достоверны (рис. 7 и табл. 13). По данным РПО ЖКХ г. Любима, в 1996 году, примерно 50% водоподачи осуществлялось в жилые помещения, оборудованные водопроводом. Таким образом, если тариф на потребление хотя бы одной трети этого объема (для жилья с полным благоустройством) будет повышен на 0,6 руб./м<sup>3</sup>, то ежегодный дополнительный доход системы от улучшения качества водоснабжения в доме составит: 0,6 руб./м<sup>3</sup> x 50 тыс.м<sup>3</sup>/год = 30 тыс.руб./год. При общих доходах системы в 1996 году 480,25 тыс.руб. (включая 47,357 тыс.руб.) и расходах в 577 тыс.руб. убытки составят 96,75 тыс.руб. Потенциальный дополнительный доход на воду от улучшения качества централизованного водоснабжения покрывает лишь 31% текущих убытков системы.

Для выявления возможностей повышения окупаемости водоснабжения за счет увеличения числа абонентов, пользующихся водопроводом в доме, был выполнен анализ окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп.}$ ).

Расчет показателя  $R_{гп.}$  по различным участкам города также осуществлялся на основе результатов опросов домашних хозяйств об их желании и готовности платить за подключение к системе водопровода и пользование им в жилом помещении. 91% респондентов высказали желание подключиться к существующей системе водопровода с подачей воды в жилые помещения. В ходе интервьюирования респондентам, пожелавшим подключиться к централизованной системе водоснабжения (с подачей воды в дом), был задан вопрос об их готовности оплатить такое подключение, которая составила в среднем около 300 тысяч рублей (60% опрошенных), что значительно ниже реальной стоимости таких работ (при этом 22% опрошенных назвали сумму от 400 рублей и



**Рис. 7.** Картограмма превентивных расходов абонентов водоснабжения и регрессионных остатков уравнения оценки по г. Любиму Ярославской области



**Таблица 13.** Оценка окупаемости водоснабжения по превентивным расходам абонентов системы на улучшение водоснабжения

Участки зоны обслуживания системы	Превентивные расходы, руб./м <sup>3</sup>	Суммы регрессионных остатков, руб./м <sup>3</sup>	Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам *, руб./м <sup>3</sup>
ул. Карла Маркса – ул. Набережная р. Обноры – ул. Даниловская – ул. Раевского	0,56...1,56	-0,46...0,3	0,56...1,56
ул. Крестьянская – ул. Карла Маркса – ул. Раевского – ул. Даниловская	0,47...0,98	-0,37...0,33	0,47...0,98

\* – по экспертным оценкам принято, что затраты на улучшение качества водоснабжения не вызовут повышения его текущей себестоимости ввиду низкого уровня дополнительных эксплуатационных затрат на эти цели. Поэтому уровень окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения равен сумме превентивных расходов.

более и 18% — от 100 до 300 рублей). В случае подключения к водопроводу готовность населения платить за пользование водопроводом (абонентская плата) составила: 0,5... 1 руб./чел./мес. — у 35% опрошенных; 1,5...3 руб./чел./мес. — у 20% опрошенных; более 3,5 руб./чел./мес. — у 45% опрошенных.

Полученные, статистически значимые результаты показали, что среднее значение готовность населения платить за воду, при ее поставке в дом и пересчете на норматив душевого водопотребления составляет: 2,88 руб./чел./мес. : 3,2 м<sup>3</sup>/чел./мес. = 0,9 руб./м<sup>3</sup>. Это значение близко к значению себестоимости услуг централизованного водоснабжения (0,93 руб./м<sup>3</sup>). Кроме того, полученная средняя ГП превышает существующий тариф за пользование водопроводом в доме (2,8 руб./мес. с чел. против 2,06 руб./мес. с чел. реально существующего тарифа на момент опроса), что позволяет предположить наличие некоторого превышения спроса на воду над фактическим уровнем платежей.

Картографирование оценки ГП за пользование водопроводом в доме и регрессионных остатков уравнения оценки позволило определить зоны города, в которых возможно расширение сети подключений к водопроводу в доме. Получен вывод о наличии платежеспособного спроса на услуги водоснабжения в доме на некоторых участках зоны обслуживания системы коммунального водоснабжения города (табл. 14 и рис. 8).

**Таблица 14.** Оценка окупаемости водоснабжения по готовности населения платить за пользование водопроводом в доме

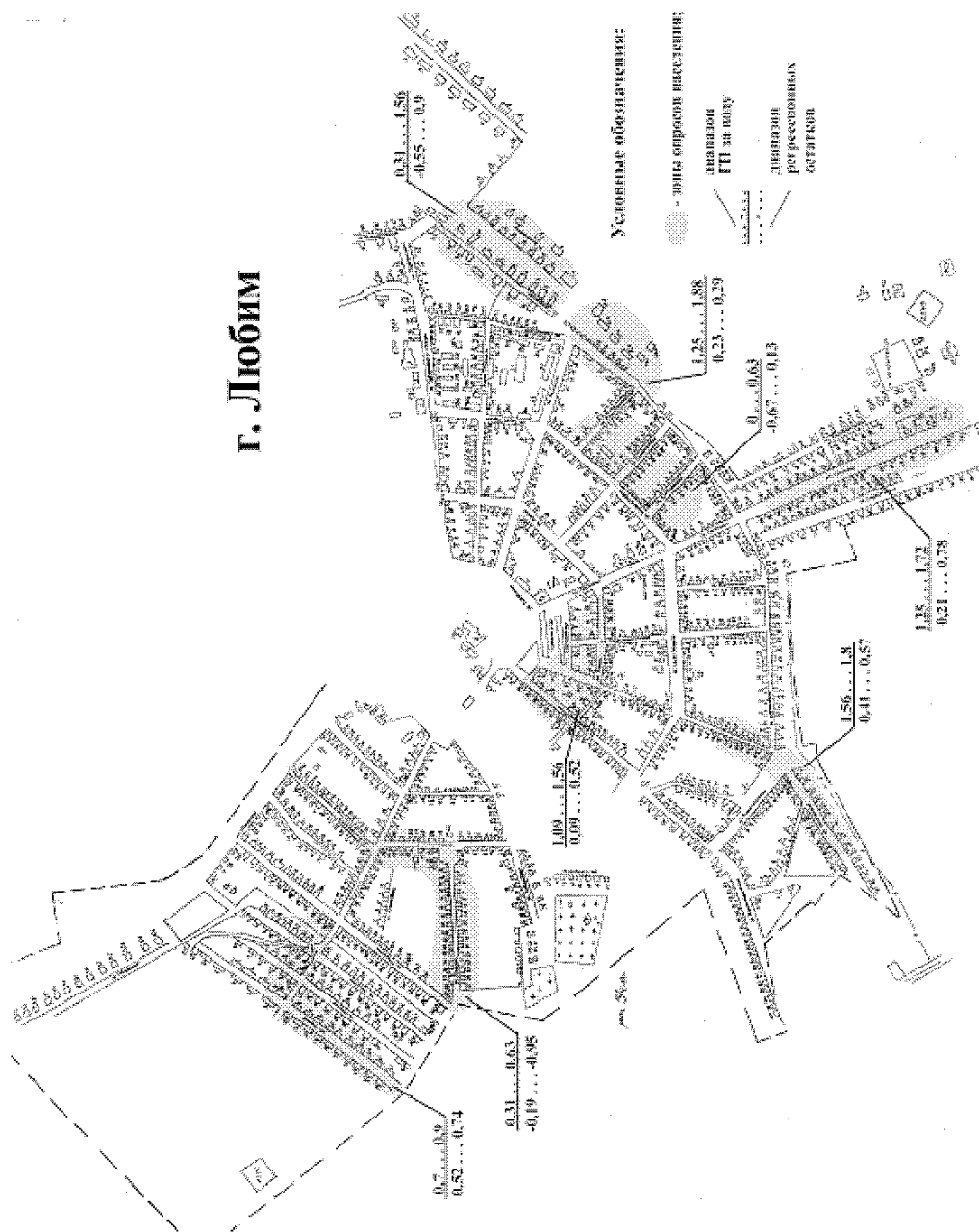
Участки зоны обслуживания системы	ГП за пользование водопроводом, руб./м <sup>3</sup>	Суммы регрессионных остатков, руб./м <sup>3</sup>	Себестоимость водоснабжения в системе, руб./м <sup>3</sup>	Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить за пользование водопроводом в доме, руб./м <sup>3</sup>
1.	2.	3.	4.	5. = 2. – 4.
ул. Даниловская, д. 72–86	1,25...1,88	0,23...0,29	0,93	0,32...0,95
ул. Советская, д. 42–72	1,25...1,72	0,21...0,78		0,32...0,79
ул. Октябрьская, д. 37–62	1,56...1,8	0,41...0,57		0,63...0,87
ул. Красноармейская, д. 13–16 ул. Ленина, д. 8-34	1,09...1,56	0,09...0,52		0,16...0,63

По данным РПО ЖКХ г. Любима в 1996 году 2,5 тыс. жителей города пользовались уличными водоразборными колонками. В 1997 году объем отпуска воды населению увеличился на 4 тыс. м<sup>3</sup> по сравнению с 1996 годом, что объясняется, в первую очередь, увеличением числа абонентов за счет нового строительства жилья.

Если принять, что при этом 1000 жителей, обладающих повышенным платежеспособным спросом, подают воду в дом с учетом полученных значений ГП (водопотребление 3,2 м<sup>3</sup>/мес.), то, при сохранении текущего уровня себестоимости услуг, ежегодный дополнительный доход системы мог бы ориентировочно составить: 0,6 руб./м<sup>3</sup> x 3,2 м<sup>3</sup>/чел./мес. x 12 мес. x 1000 чел. = 23 тыс.руб./год.

С учетом потенциального дохода за счет улучшения качества услуг централизованного водоснабжения (30 тыс.руб./год) общий дополнительный доход РПО ЖКХ на воду в 1996 году мог бы составить 53 тыс.руб./год и увеличить текущие поступления от населения за воду (47 тыс.руб.) более чем в два раза.

Однако следует отметить, что в сложившейся ситуации особого внимания требовали бы вопросы организации бытового водоснабжения на



**Рис. 8.** Картограмма готовности платить за пользование водопроводом в доме и регрессионных остатков уравнения оценки в г. Любиме Ярославской области

территориях, где не наблюдается платежеспособного спроса на воду, выявленного по результатам анализа. Здесь улучшение бытового водоснабжения населения связано с применением не столько экономических, сколько организационных мер по привлечению усилий и средств домашних хозяйств для повышения эффективности использования имеющихся в их распоряжении нецентрализованных водоисточников (колодцев и др.) Определение целей такого регулирования, как было сказано в разделе 2.1.3., производится на основе результатов выявления следующих особенностей выбора населением того или иного способа водоснабжения: качество воды, технические возможности забора воды (например, необходимость ремонта колодцев), экономическая эффективность (расстояние до колодца и др.), влияние других людей (например, нежелание совместного пользования и др.). После выявления целей улучшения бытового водоснабжения могут анализироваться и применяться различные методы, стимулирующие их достижение (например, увеличение ежегодных взносов на ремонт колодцев и др.), среди которых должна рассматриваться и возможность использования в различной форме и уличных водоразборных колонок.

Результаты исследований показывают, что в случае детальной проработки кредитно-возвратных механизмов реализации конкретных направлений и методов увеличения окупаемости системы водоснабжения в результате повышения качества услуг и расширения числа абонентом с водопроводом в жилых помещениях дополнительные потенциальные доходы (100,4 тыс.руб.) полностью покрыли бы текущие убытки системы (96,75 тыс.руб.), что позволило бы существенно повысить ее социально-экономическую эффективность и бюджетную независимость.

Таким образом, выполненный анализ системы бытового водоснабжения населения г. Любима с использованием показателей ренты 2 ( $R_2$ ), окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп.}$ ) показывает, что повышение окупаемости централизованного водоснабжения за счет увеличения доходов от эксплуатации водопроводной сети (в результате улучшения качества водоснабжения) и увеличения ее масштабов (в результате увеличения числа абонентом с водопроводом в доме) является достаточно эффективным направлением развития коммунального водоснабжения.

В этих условиях основной задачей местной администрации является организация работ по следующим направлениям:

- разработка пакета документов по технико-экономическому обоснованию кредита на улучшение централизованного водоснабжения

под прогнозируемые платежи населения за воду и поиск инвестора с наиболее выгодными условиями предоставления такого кредита;

- реформирование отношений в сфере бытового водоснабжения на тех территориях, где население не готово оплачивать услуги водопровода по их полной себестоимости. Такая реструктуризация может проводиться по следующим направлениям: кооперация населения с целью обустройства и содержания наиболее используемых нецентрализованных источников водоснабжения (колодцев и т.д.); перевод уличных водоразборных колонок на сезонный режим работы (полив огородов и т.д.) с сохранением текущего уровня платы за воду и др.

### 3.2. Районный уровень

При анализе системы бытового водоснабжения Даниловского муниципального округа Ярославской области территориальные показатели были ориентированы, с одной стороны, на оценку размеров и выявление основных причин убыточности местных систем бытового водоснабжения (анализ  $R_2$ ), а с другой — на выявление основных направлений повышения их окупаемости и бюджетной независимости в результате реализации соответствующих налоговых и финансовых регулирующих мер (анализ  $R_{пр.}$  и  $R_{гп.}$ ).

Оценка фактической окупаемости была выполнена по системам водоснабжения населенных пунктов муниципального округа на основе расчета показателя  $R_2$  (разность между платежами населения за воду и ее себестоимостью по каждой системе).

Показатели окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп.}$ ) и окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) рассчитаны для каждого населенного пункта с использованием уравнений регрессионной зависимости этих показателей от душевого дохода (на основании данных по г. Данилову), с максимальным соблюдением соответствия территориальных условий аналога условиям исследуемой территории (перечень используемых способов водоснабжения, душевые доходы, себестоимость водоснабжения в результате улучшения его качества).

По результатам расчета и анализа этих показателей по каждому исследованному населенному пункту были определены уровни потенциальной окупаемости местных систем бытового водоснабжения и основные направления применения на районном уровне налоговых и финансовых мер для повышения их бюджетной независимости.

В ходе работы была собрана и проанализирована информация о ситуации в сфере бытового водоснабжения населения Даниловского муниципального округа. Районное производственное объединение жилищно-коммунального хозяйства (РПО ЖКХ) г. Данилова осуществляет централизованное бытовое водоснабжение следующих населенных пунктов: г. Данилов (районный центр), п. Серeda, п. Семлово, п. Малое Марьино и с. Покров. Во всех населенных пунктах водозабор систем коммунального водоснабжения осуществляется из подземных горизонтов, качество вод которых характеризуется значительным содержанием железа. Годовые объемы водопотребления из систем централизованного водоснабжения рассчитываются нормативно. Для населения расчет идет в зависимости от способа получения воды (водопровод в доме или колонка на улице), индивидуальной поливной площади и количества личного крупнорогатого скота.

В системах бытового водоснабжения населения исследованных населенных пунктов были выделены следующие наиболее распространенные варианты обеспечения водой: водопровод в доме, водоразборная колонка на улице, колодцы, родники и другие нецентрализованные водоисточники. Анализ эффективности районной системы бытового водоснабжения был выполнен с учетом особенностей сложившихся местных систем бытового водоснабжения населения исследованных населенных пунктов, которые отображены на рисунке 9 и на таблице 15.

В 1996 году на предприятиях коммунального водоснабжения Даниловского муниципального округа средние тарифы на воду для населения составляли 0,42 руб./м<sup>3</sup>.

В таблице 16 приведены данные об объемах поставки воды, суммах поступлений от потребителей услуг РПО ЖКХ, а также соответствующих затрат по исследованным населенным пунктам. Из таблицы 16 следует, что по всем населенным пунктам расходы на эксплуатацию системы значительно превышают доходы за отпущенную воду, то есть фактически системы глубоко убыточны (показатель ренты 2 отрицателен).

Абоненты систем зачастую вынуждены, помимо водопровода, пользоваться другими источниками (чаще всего колодцами), например, для получения воды хорошего качества для питья или для пополнения запаса воды при перебоях в подаче воды в системе и т.д. Кроме того, многие жители, пользующиеся услугами водопровода, предпринимают превентивные меры по улучшению водоснабжения: фильтрование, отстаивание, кипячение воды, использование других источников. Применение последней меры увеличивает нагрузку на колодцы, включая частные (наблюдались случаи, когда их владельцы требовали деньги за

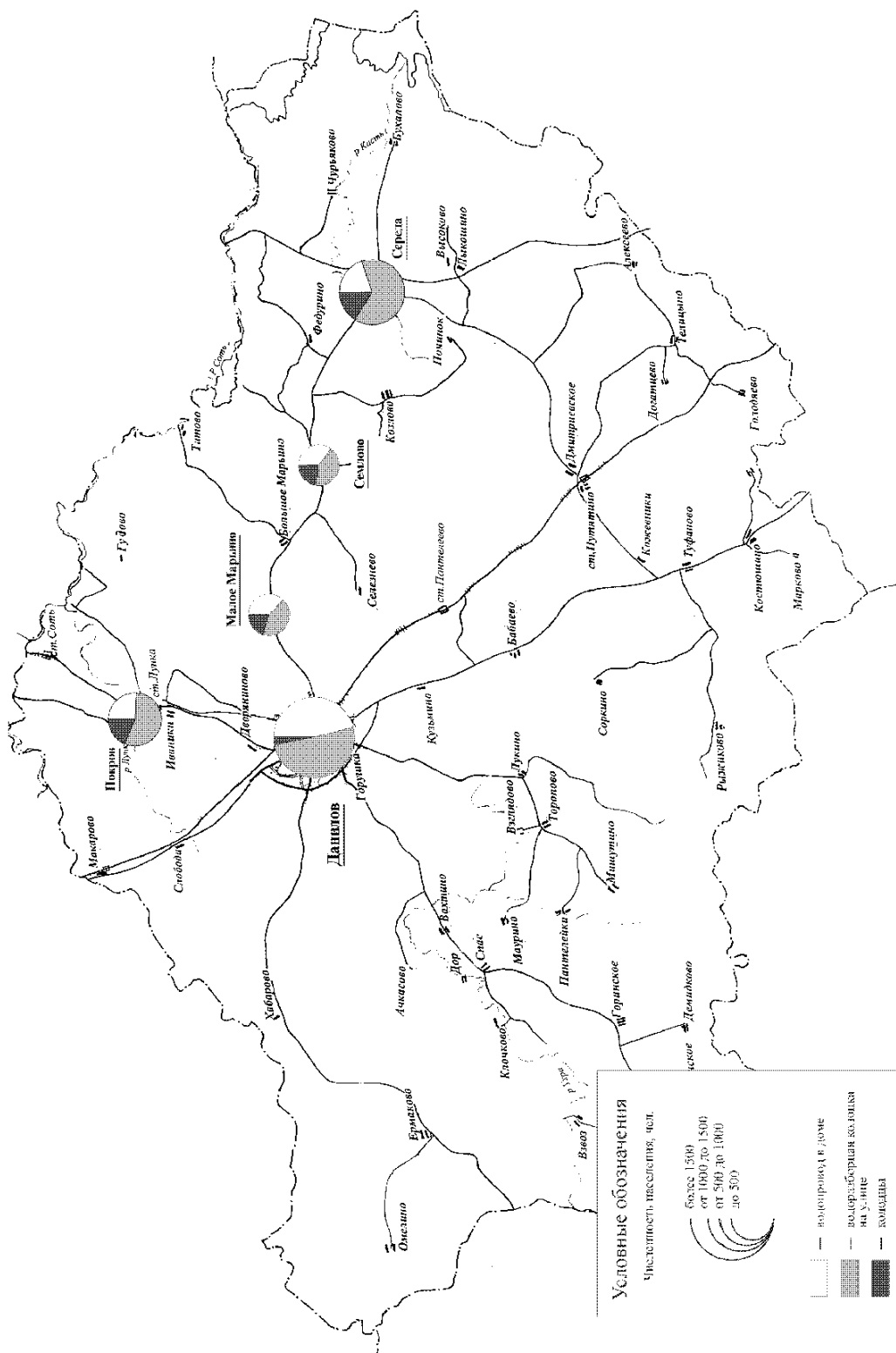


Рис. 9. Системы бытового водоснабжения по населенным пунктам Даниловского муниципального округа

**Таблица 15.** Характеристика бытового водоснабжения населенных пунктов Даниловского муниципального округа, обслуживаемых РПО ЖКХ, по данным 1996 г.

Наименование населенного пункта	Общее количество жителей, чел.	Количество жителей, имеющих водопровод в доме, чел. (% от общего количества жителей)	Количество жителей, пользующихся уличными водоразборными колонками, чел. (% от общего количества жителей)	Количество жителей, пользующихся колодцами, чел. (% от общего количества жителей)
г. Данилов	16600	7700 (46)	8500 (51)	400 (3)
п. Середа	1065	212 (20)	680 (64)	173 (16)
п. Семлово	353	131 (37)	150 (43)	72 (20)
п. Малое Марьино	299	106 (35)	125 (42)	68 (23)
с. Покров	549	145 (26)	300 (55)	104 (19)

**Таблица 16.** Основные показатели работы систем коммунального водоснабжения Даниловского муниципального округа в 1996 году

Наименование населенного пункта	Отпущено воды, тыс. м <sup>3</sup>		Доходы за отпущенную воду, тыс. руб.		Расходы по эксплуатации, тыс. руб..
	Всего	в том числе населению	Всего	в том числе населению	
г. Данилов	243	145,6	330,114	201,141	829,74
п. Середа	13,5	10	9,683	2,62	135,649
с. Покров	12,5	9	9,421	2,358	122,153
п. Семлово	11	7,5	9,028	1,964	101,794
п. Мал. Марьино	11	7,5	9,028	1,964	101,794

Источник: Форма статотчетности №1-водопровод «Отчет о работе водопровода» по Ярославской области за 1996 год.

пользование водой). При этом содержание и ремонт практически всех колодцев население осуществляет за свой счет.

В результате выборочных опросов населения Даниловского муниципального округа желание подключиться к водопроводу с подачей воды



в дом высказало только 70% населения поселков городского типа. Основная причина отказов — частые перебои в подаче воды, низкое качество воды, желание и возможность иметь собственный колодец (для индивидуального пользования). В условиях малого города (г. Данилов) желание подключиться к водопроводу с подачей воды в дом высказали лишь 54% опрошенных. Основные причины отказов — отсутствие средств на подключение, низкое качество водопроводной воды, отсутствие канализации в доме.

Таким образом, можно утверждать, что уровень бытового водоснабжения в исследованных населенных пунктах крайне низок. Основной причиной этого является хроническая некупаемость коммунальных систем водоснабжения. Получаемые ими доходы (включая абонентские платежи населения и государственные субсидии) настолько малы, что не компенсируют соответствующие расходы (себестоимость услуг водоснабжения) в необходимых объемах. Расчет показателя ренты 2 ( $R_2$ ) по населенным пунктам, выполненный с использованием значений платы населения за воду и себестоимости услуг водоснабжения, позволяет выделить наиболее кризисные в этом отношении населенные пункты (табл. 17).

Одной из основных причин такой убыточности коммунального водоснабжения являются заниженные тарифы на водоснабжение населения по сравнению с его себестоимостью. Кроме того, отсутствует территориальная дифференциация тарифов в зависимости от уровня себестоимости водоснабжения; на территории Даниловского муниципального округа действует единая для всех населенных пунктов система тарифов на воду, причем плата одинакова как при пользовании водопроводом в благоустроенном жилье, так и при пользовании уличной водоразборной колонкой, хотя очевидна разница в эксплуатационных затратах.

**Таблица 17.** Основные показатели работы систем коммунального водоснабжения Даниловского муниципального округа в 1996 году

Наименование населенного пункта	Рента 2 ( $R_2$ ), руб./м <sup>3</sup> .
п. Середа	-9,33
с. Покров	-9,02
п. Семлово	-8,43
п. Мал. Марьино	-8,43
г. Данилов	-2,06

Для более глубокого учета особенностей функционирования систем бытового водоснабжения населения в районной налоговой и кредитной политике был выполнен территориальный анализ окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ ) в исследованных населенных пунктах Даниловского муниципального округа.

По результатам опросов населения г. Данилова относительно размеров их превентивных расходов на улучшение бытового водоснабжения была получена регрессионная зависимость уровня таких расходов от душевого дохода респондентов (табл. 18).

В общем виде уравнение регрессионной оценки превентивных расходов по уровню душевого дохода в исследуемых населенных пунктах имеет вид:

$$ПР_i = Д_i * 0,001 + 0,38;$$

где:  $ПР_i$  – расчетный уровень превентивных расходов в  $i$ -том населенном пункте, руб./м<sup>3</sup>;

$Д_i$  – величина среднего душевого дохода в  $i$ -том населенном пункте, руб./чел./мес.

Результаты оценки возможностей повышения фактической окупаемости систем бытового водоснабжения по населенным пунктам Даниловского муниципального округа с учетом  $R_{пр.}$  приведены в таблице 19. Как следует из таблицы, ни у одной из систем бытового водоснабжения рассмотренных населенных пунктов нет возможности полностью покрыть текущие убытки лишь за счет дополнительных поступлений от населения в результате улучшения качества водоснабжения. Поэтому целесообразно оценить возможности достижения полной окупаемости этих систем за счет увеличения числа их абонентов, на основе расчета окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ ) за подключение к водопроводу и пользование им в жилых помещениях.

Для расчета показателей  $R_{гп}$  по населенным пунктам использована

**Таблица 18.** Регрессионная зависимость превентивных расходов домашних хозяйств г. Данилова от их доходов

Тесты уравнения			Коэффициент регрессии	Стандартная ошибка	t-статистика
$R^2$ , %	F	У-пересечение	0,381785	0,178972	2,133214
16,9	9,38	Среднедушевой доход, руб./мес.	0,001353	0,000442	3,063356

**Таблица 19.** Оценка возможностей повышения фактической окупаемости коммунальных систем Даниловского муниципального округа с учетом окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения

Наименование населенного пункта	Фактическая плата населения за воду, руб./м <sup>3</sup>	Себестоимость водоснабжения, руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ), руб./м <sup>3</sup>	Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения (R <sub>пр.</sub> ), руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ) с учетом R <sub>пр.</sub> , руб./м <sup>3</sup>
г. Данилов	1,38	3,41	-2,03	1,02*	-1,01
п. Середя	0,19	10,05	-9,86	0,66	-9,2
с. Покров	0,19	9,77	-9,58	0,83	-8,75
п. Семлово	0,18	9,25	-9,07	0,62	-8,45
п. Мал. Марьино	0,18	9,25	-9,07	0,63	-8,44

\*— значение рассчитано как среднее по данным опросов населения г. Данилова

регрессионная зависимость готовности населения платить за воду от уровня его доходов, полученная в результате исследований по г. Данилову (табл. 20).

В общем виде уравнение регрессионной оценки готовности населения платить за воду по уровню душевого дохода в исследуемых населенных пунктах имеет вид:

$$ГП_i = D_i * 0,002 + 0,397;$$

где: ГП<sub>i</sub> – расчетный уровень готовности платить за воду в i-том населенном пункте, руб./м<sup>3</sup>;

D<sub>i</sub> – величина среднего душевого дохода в i-том населенном пункте, руб./чел./мес.

Результаты оценки возможностей повышения окупаемости систем бытового водоснабжения по населенным пунктам Даниловского муниципального округа с учетом готовности населения платить за подключение и пользование водопроводом в доме приведены в таблице 21.

Как следует из таблицы, ни у одной из систем бытового водоснабжения рассмотренных населенных пунктов нет возможности полнос-

**Таблица 20.** Регрессионная зависимость готовности платить домашних хозяйств г. Данилова за воду от душевых доходов

Тесты уравнения			Коэффициент регрессии	Стандартная ошибка	t-статистика
$R^2$ , %	F	Y-пересечение	0,396814	0,209875	1,890714
13,6	7,2	Среднедушевой доход, руб./мес.	0,00221	0,00082	2,682733

**Таблица 21.** Оценка возможностей повышения фактической окупаемости коммунальных систем Даниловского муниципального округа с учетом окупаемости водоснабжения по готовности населения платить

Наименование населенного пункта	Фактическая плата населения за воду, руб./м <sup>3</sup>	Себестоимость водоснабжения, руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ), руб./м <sup>3</sup>	R <sub>пр.</sub> , руб./м <sup>3</sup>	R <sub>гп.</sub> , руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ) с учетом R <sub>пр.</sub> и R <sub>гп.</sub> , руб./м <sup>3</sup>
г. Данилов	1,38	3,41	-2,03	1,02*	1,68*	0,67
п. Середа	0,19	10,05	-9,86	0,66	0,97	-8,23
с. Покров	0,19	9,77	-9,58	0,83	1,3	-7,45
п. Семлово	0,18	9,25	-9,07	0,62	0,87	-7,58
п. Мал. Марьино	0,18	9,25	-9,07	0,63	0,89	-7,55

\* — значение рассчитано как среднее по данным опросов населения г. Данилова

тью покрыть текущие убытки за счет дополнительных поступлений от населения в результате увеличения числа абонентов водопроводной сети. Для получения максимального уровня окупаемости необходимо улучшить качества водоснабжения параллельно с расширением сети абонентов.

Таким образом, результаты выполненного анализа районной системы бытового водоснабжения населения с использованием показателей фактической окупаемости водоснабжения (рента 2), окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр.}$ ) и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп.}$ ) позволили сформулировать следующие выводы.

Из всех населенных пунктов возможность повышения окупаемости системы бытового водоснабжения на основе рассмотренных направле-

ний наиболее реальна для г. Данилова. Низкий уровень доходов по остальным системам не позволяет сделать достаточно обоснованных предположений о наличии платежеспособного спроса населения на услуги централизованного водоснабжения (табл. 22 и рис. 10).

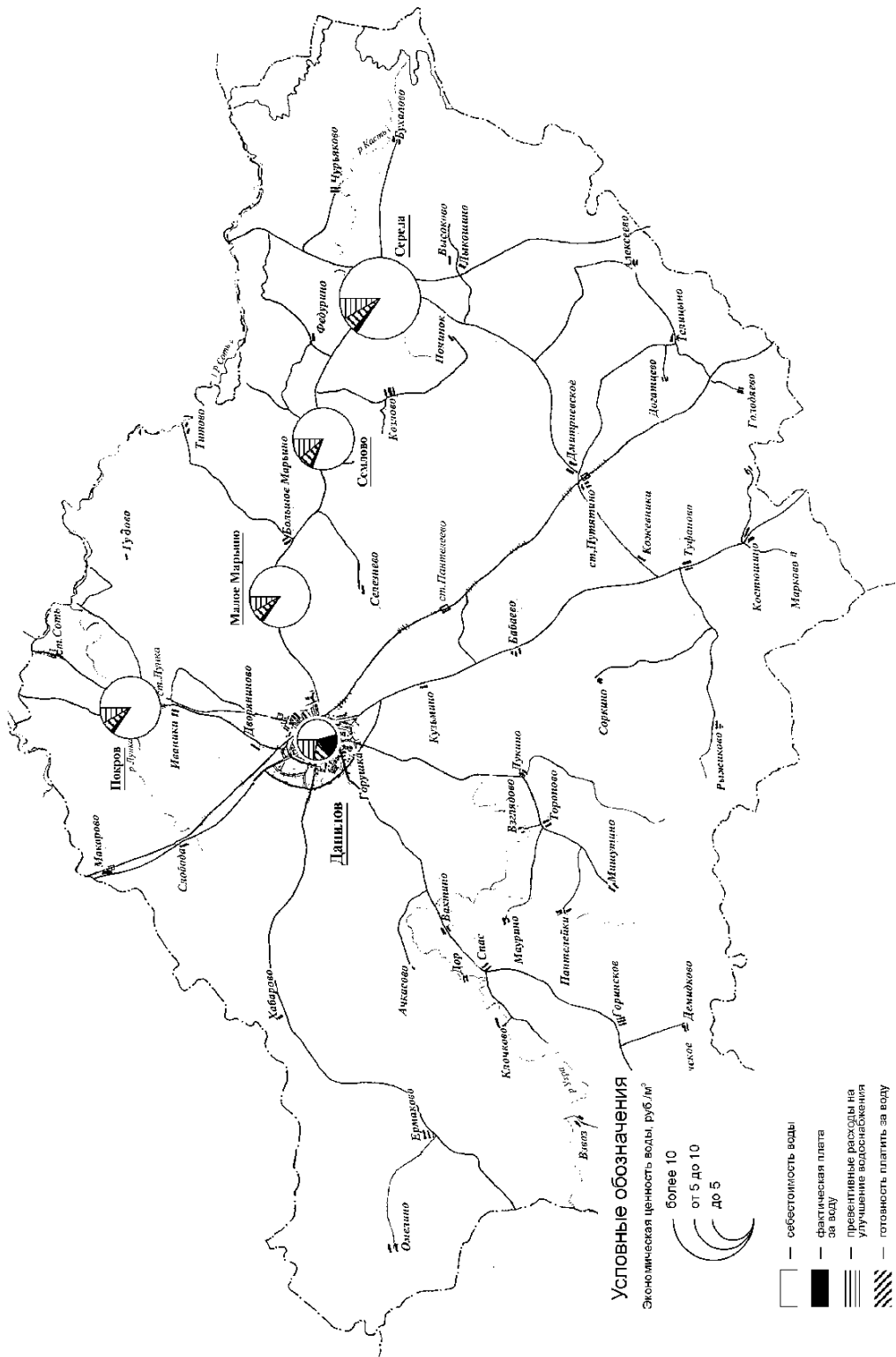
Кроме того, важно отметить, что полученные результаты оценки возможности повышения окупаемости систем требуют уточнений в направлении дополнительных исследований таких важнейших территориальных факторов, как качество воды, доступность других источников водоснабжения и др. В случае наличия качественных нецентрализованных источников бытового водоснабжения (колодцев и родников) они могут создавать серьезную конкуренцию низкокачественным услугам централизованного водоснабжения. В такой ситуации население, скорее всего, предпочтет использование колодцев вместо не вполне реальных перспектив улучшения (или получения в доме) услуг централизованного водоснабжения в будущем за дополнительную плату.

Для поселков Серeda, Семлово, Мал. Марьино и села Покров в целях повышения эффективности систем бытового водоснабжения требуется кардинальный пересмотр взаимоотношений местных органов власти, предприятий бытового водоснабжения и населения. В этих условиях со стороны сельских администраций необходима разработка и применение мер, стимулирующих различные формы более широкого участия населе-

**Таблица 22.** Фактическая окупаемость систем бытового водоснабжения населенных пунктов Даниловского муниципального округа с учетом прогнозного платежеспособного спроса населения на услуги централизованного водоснабжения

Наименование населенного пункта	Фактическая плата населения за воду, руб./м <sup>3</sup>	Себестоимость водоснабжения, руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ), руб./м <sup>3</sup>	R <sub>пр.</sub> , руб./м <sup>3</sup>	R <sub>гп.</sub> , руб./м <sup>3</sup>	Рента 2 (R <sub>2</sub> ) с учетом R <sub>пр.</sub> и R <sub>гп.</sub> , руб./м <sup>3</sup>
г. Данилов	1,38	3,41	-2,03	1,02*	1,68*	0,67
п. Серeda	0,19	10,05	-9,86	0,66	0,97	-8,23
с. Покров	0,19	9,77	-9,58	0,83	1,3	-7,45
п. Семлово	0,18	9,25	-9,07	0,62	0,87	-7,58
п. Мал. Марьино	0,18	9,25	-9,07	0,63	0,89	-7,55

\* — значение рассчитано как среднее по данным опросов населения г. Данилова



**Рис. 10.** Картограмма показателей окупаемости систем бытового водоснабжения в населенных пунктах Даниловского муниципального округа по результатам оценки платежеспособного спроса населения

ния в решении проблем бытового водоснабжения — от кооперации жителей в целях коллективного обустройства, ремонта и использования водисточников до использования индивидуальных источников там, где это наиболее оправдано с точки зрения местных особенностей.

В аспекте сказанного, основные задачи органов власти Даниловского муниципального округа в сфере оптимизации финансовой и налоговой политики с целью повышения бюджетной независимости районной системы бытового водоснабжения населения заключаются в организации работ по следующим направлениям:

- корректировка налоговых и тарифных ставок в направлении стимулирования сельских администраций к экономически наиболее эффективному распределению средств на улучшение бытового водоснабжения, с точки зрения востребованности тех или иных мероприятий;
- пересмотр политики дотирования местных систем бытового водоснабжения в направлении ее переориентации от поддержки наиболее убыточных систем к поддержке тех, дотирование которых, при сохранении качества водоснабжения, повышает их окупаемость;
- определение по каждой местной системе предельных уровней тарифов на услуги централизованного водоснабжения (в условиях их полной оплаты населением), после превышения которых резко упадет их окупаемость и востребованность населением в конкретных территориальных условиях;
- стимулирование РПО ЖКХ Даниловского муниципального округа к более глубокому исследованию и учету в своей деятельности характера и направлений спроса населения на централизованные и нецентрализованные источники;
- создание аварийных мощностей и резервных фондов для ликвидации последствий аварий и катастроф в сфере бытового водоснабжения.

### **3.3. Уровень субъекта Федерации**

Основной задачей при определении оптимального сценария развития системы бытового водоснабжения сельского населения на уровне Ярославской области являлось *определение направлений совершенствования общей областной политики в этой сфере*. Для решения поставленной задачи были выполнены: обзор общей ситуации в сфере бытового водоснабжения населения Ярославской области; оценка эффективности и устойчивости использования региональных запасов водных

ресурсов питьевого качества в сфере бытового водоснабжения и определение общих направлений и перспектив развития районных систем бытового водоснабжения сельского населения.

На областном уровне задача обеспечения населения качественной водой и в достаточном количестве, в силу своего социального, политического и экономического характера, является одной из основных. Проблемы бытового водоснабжения сельского населения Ярославской области носят комплексный характер и обусловлены рядом факторов технического, санитарно-эпидемиологического и экономического характера.

*Техническое состояние сетей и сооружений.* Услугами централизованного водоснабжения в Ярославской области пользуются 1254 тысячи человек в 11 городах, 15 поселках городского типа и 729 сельских населенных пунктах, что составляет около 90% населения области. Децентрализованными источниками водоснабжения пользуются порядка 120 тыс. человек. Суммарная установленная мощность водозаборов в области составляет 2037 тыс.м<sup>3</sup>/сут., в том числе из подземных источников 40,2 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Суммарная установленная мощность водоочистных сооружений составляет 765 тыс.м<sup>3</sup>/сут., пропускная способность водопроводов – 1147 тыс.м<sup>3</sup>/сут. В области действует около 1 тысячи артезианских скважин; доля очищенной воды составляет около 70% от общего объема ее подъема. Протяженность водопроводных сетей области составляет 3204 км.; при этом их износ в среднем составляет 40–70%. Полностью изношены и требуют замены 495 км. водопроводных сетей; уровень аварийности составляет 1–1,5 аварии на 1 км. сетей в год. Размер утечек и неучтенных потерь на ряде систем водоснабжения превышает 30% от общего подъема воды. Средства учета потребления воды, за исключением крупных предприятий ЖКХ, практически отсутствуют.

Высокие потери и сверхнормативное потребление населением воды в совокупности с большими размерами утечек, частыми авариями и высоким уровнем внутреннего обрастания труб ведут к снижению напоров и перебоям в водоснабжении. Отсутствие стимулов экономии потребления воды, заниженные цены при отсутствии учета, механизмов управления потреблением и стимулирования предприятий ЖКХ к сокращению потерь ведут к неоправданной перегрузке мощностей (в том числе и очистных сооружений канализации) и ухудшению качества воды. Высокий уровень износа и аварийности сетей, перебои в подаче воды ведут к вторичному ее загрязнению. В 70% водопроводов наблюдается рост уровня загрязненности воды при прохождении ее от очистных сооружений до потребителя (Региональная программа... , 2000).



*Эпидемиологическое состояние в сфере водоснабжения.* По данным Минздрава России, Ярославская область относится к регионам, где отмечается устойчивый дефицит доброкачественной питьевой воды. В настоящее время практически все системы водоснабжения подают населению воду, не соответствующую нормативам ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения); каждый второй житель области постоянно употребляет для питьевых целей воду, не соответствующую принятым в Российской Федерации нормативам; около трети населения подвержено периодическому ухудшению качества питьевой воды. Около 35% населения, преимущественно сельского, используют воду без какой-либо подготовки. В результате загрязненности источников водоснабжения, крайне низкого уровня санитарно-технического состояния водопроводных сетей и сооружений, неудовлетворительного качества питьевой воды, ухудшается здоровье населения и повышается соматическая и инфекционная заболеваемость с тенденцией ухудшения демографических показателей.

*Экономическое состояние.* Экономическое состояние большинства предприятий ВКХ, оказывающих услуги по водоснабжению, неудовлетворительное. По состоянию на 1998 год уровень собираемости платежей составляет 60–70% от выставляемых счетов; большая часть оплаты производится в форме взаимозачетов и бартера.

Отсутствие свободных оборотных средств не позволяет производить требуемые плановые ремонты и восстановление сооружений; средств не хватает даже для закупки необходимого оборудования и материалов. Недостаток финансирования сектора водоснабжения и водоотведения ведет к обострению проблем и снижению уровня обслуживания населения. Основные фонды изнашиваются без необходимого обновления (в 1998 году выполнено только 8% от требуемых объемов обновления). Особенно угрожающее состояние сложилось на многочисленных мелких системах водоснабжения сельского населения. Система амортизационных отчислений и накоплений средств на восстановление не работает, так как амортизационная составляющая тарифа остается в накапливаемой дебиторской задолженности. Отсутствует государственное финансирование программ развития и строительства новых объектов; областной и местные бюджеты также не имеют средств, достаточных для выполнения крупнозатратных мероприятий. Возникает ситуация, когда начатые, но не профинансированные до конца проекты, устаревают, не вступив в эксплуатацию.

Повсеместному введению тарифов, полностью покрывающих расходы предприятий ЖКХ, препятствует значительная дифференциация

доходов населения по муниципальным округам. Положение усугубляется отсутствием стимулов и реальных возможностей по сокращению удельного водопотребления. При этом, сохранению у абонентов расточительного использования воды способствуют применение единых норм при расчете платежей за услуги без увязки с экономико-географическими условиями конкретных территорий, а также отсутствие учета водопотребления.

Доля оплаты за воду населением составляет от 15 до 50% от ее себестоимости. Субсидии на покрытие недостающих платежей распределяются вне зависимости от реальных доходов населения и от реально применяемых тарифов: в большем объеме их получают те муниципальные округа, которые искусственно сдерживают рост тарифов. Там, где население оплачивает большую часть расходов и платит по относительно повышенным платежам, размер субсидий произвольно сокращается, без учета реальных доходов населения. В Борисоглебском, Первомайском, Брейтовском, Некоузском муниципальных округах уже сейчас население тратит на оплату услуг по водоснабжению 2–3% от среднедушевого дохода, а в городах Ярославль, Рыбинск, Ростов, Углич, где люди в целом имеют более высокие доходы, оплата не превышает 0,5%. В первом случае отсутствие реального учета не позволяет населению муниципальных округов снижать расходы за воду за счет более экономного ее потребления. Во втором случае слишком низкие платежи за воду требуют увеличенных размеров бюджетного субсидирования, а население не имеет стимулов экономить воду. Искусственное сдерживание тарифов за воду в условиях отсутствия четких механизмов компенсации затрат ведет к завышению предприятиями ЖКХ себестоимости услуг при утверждении средних тарифов. Это негативно влияет, в первую очередь, на региональные и местные бюджеты.

Следует отметить, что необходимы последовательные действия, направленные на дифференцированное повышение тарифов за воду с целью покрытия существующих затрат, в зависимости от экономико-географических условий водоснабжения конкретных территорий. Это крайне важно для обеспечения нормальной эксплуатации существующих мощностей и предотвращения их полного износа.

Таким образом, сложившуюся ситуацию в сфере бытового водоснабжения населения на уровне области можно охарактеризовать как негативную. Настоятельно требуется реальное улучшение качества водоснабжения сельского населения, что, в первую очередь, связано с решением социально-экономических и финансовых вопросов повышения самоокупаемости территориальных систем бытового водоснабжения,

повышения их независимости от бюджетов всех уровней. Для выбора направлений решения этих проблем в конкретных муниципальных округах необходимо выявление и оценка экономико-географических условий водоснабжения, анализ их влияния на эффективность систем бытового водоснабжения и определение возможностей ее повышения в зависимости от территориальной специфики. С этой целью был выполнен пространственный анализ показателей оценки эффективности муниципальных систем бытового водоснабжения сельского населения Ярославской области.

Пространственный анализ показателей  $R_2$ ,  $R_{пр.}$  и  $R_{ГП}$  выполнялся в разрезе муниципальных округов Ярославской области по следующим направлениям: многофакторный анализ себестоимости централизованного водоснабжения и ее влияния на фактическую окупаемость водоснабжения, а также выбор оптимальных сценариев развития бытового водоснабжения сельского населения. При этом была использована оценка множественной регрессионной зависимости себестоимости водоснабжения от объема подачи воды и изменения ее качества в разводящей сети систем по сравнению с водоисточником, а также картосхемы регрессионных остатков этой зависимости и фактических показателей себестоимости водоснабжения по муниципальным округам за 1996 год.

Результаты тестирования уравнений регрессионной зависимости себестоимости водоснабжения на статистическую значимость по муниципальным округам Ярославской области за 1995–1998 годы показали, что, по мере ухудшения финансового положения предприятий коммунального водоснабжения, уровень себестоимости водоснабжения все в большей мере зависит от обще-региональных и/или межотраслевых факторов и в меньшей степени – от территориальных особенностей бытового водоснабжения в муниципальных округах (табл. 23 и 24).

Кроме того, выявлено, что увеличение себестоимости в 1995 и 1996 годах связано отрицательной регрессионной зависимостью и с объемом подаваемой воды, и с изменением ее качества в разводящей сети по сравнению с водоисточником (табл. 24). Это говорит о том, что, по

**Таблица 23.** Динамика результатов тестирования регрессионных уравнений оценки себестоимости водоснабжения на статистическую значимость по Ярославской области

Статистические тесты	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
$R^2, \%$	40,2	42,1	7,1	21,3
F	4,71	5,08	0,53	1,9

**Таблица 24.** Динамика результатов тестирования коэффициентов регрессии уравнений оценки себестоимости водоснабжения на статистическую значимость по Ярославской области

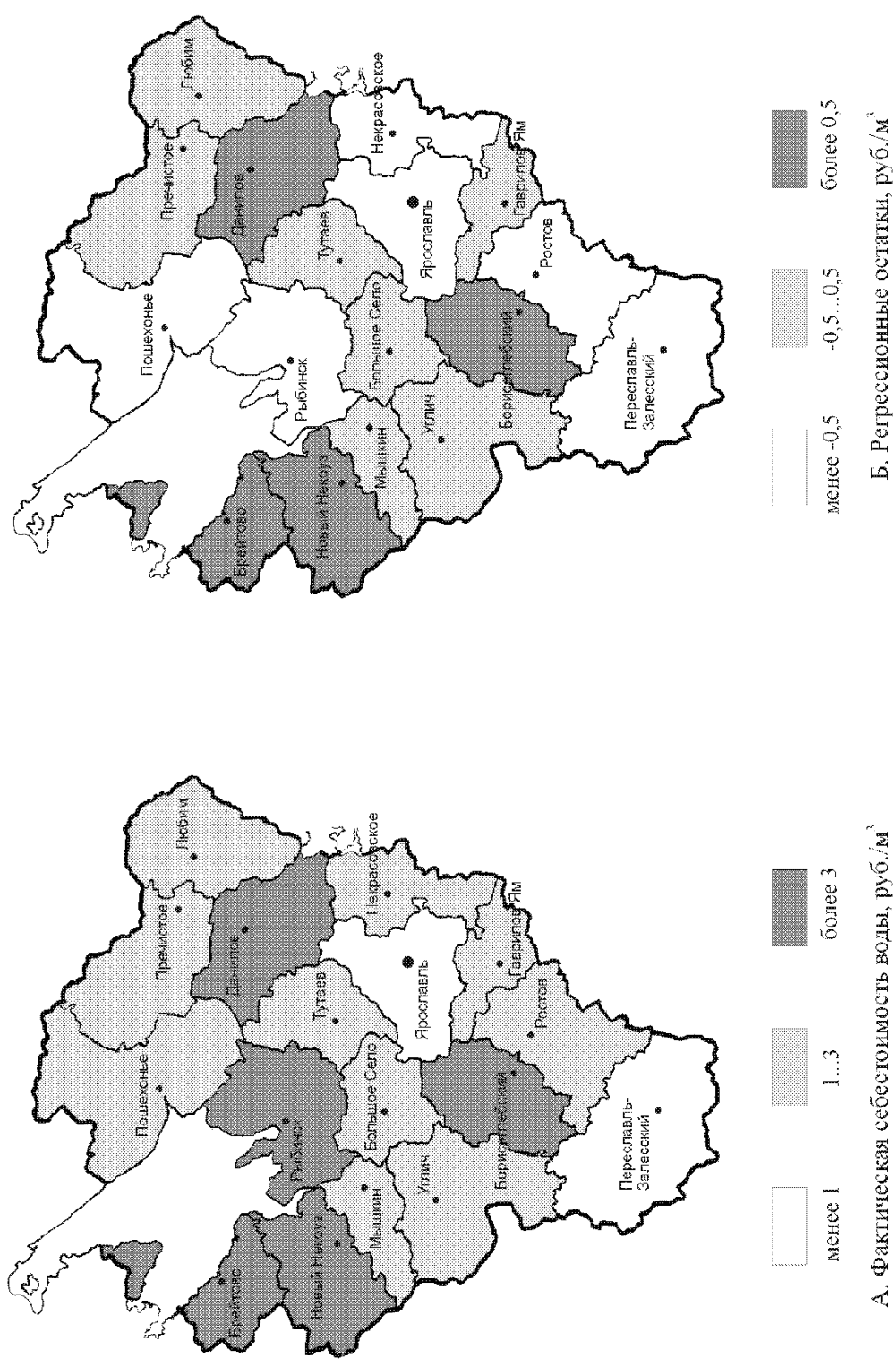
Наименование фактора (независимой переменной)	1995 год		1996 год		1997 год		1998 год	
	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ
Объем подаваемой воды	-0,01	90%	-0,015	не значим	-0,021	не значим	-0,014	не значим
Изменение качества воды в разводящей сети по сравнению с водосточником	-0,024	90%	-0,096	98%	0,014	не значим	-0,033	не значим

$K_p$  — коэффициент регрессии; УЗ — уровень значимости

мере уменьшения масштабов систем централизованного водоснабжения на территории муниципального округа, увеличивается степень износа их водопроводных и разводящих сетей. Это объясняет, с одной стороны, повышение себестоимости водоснабжения, а с другой — значительное ухудшение качества воды на выходе.

В этих условиях распределение бюджетных дотаций на бытовое водоснабжение населения между муниципальными округами по принципу от менее убыточных к более убыточным фактически стимулирует местные предприятия ЖКХ к завышению себестоимости своих услуг с целью обоснования потребности в больших дотациях. Областным органам власти важно знать, насколько обоснованными в территориальном и экономическом аспектах являются показатели себестоимости централизованного водоснабжения по муниципальным округам.

Для оценки формирования себестоимости водоснабжения и ее влияния на окупаемость водоснабжения (рента 2) были построены и сопоставлены картосхемы фактических показателей себестоимости водоснабжения и регрессионных остатков уравнения оценки (рис. 11). Такое сопоставление позволило определить те муниципальные округа, себестоимость по которым относительно других либо занижена (Ярославский и Переславский), либо завышена (Брейтовский, Борисоглеб-



А. Фактическая себестоимость воды, руб./м<sup>3</sup>

Б. Регрессионные остатки, руб./м<sup>3</sup>

**Рис. 11.** Картограммы фактических показателей себестоимости водоснабжения и регрессионных остатков уравнения оценки по муниципальным округам Ярославской области в 1996 году

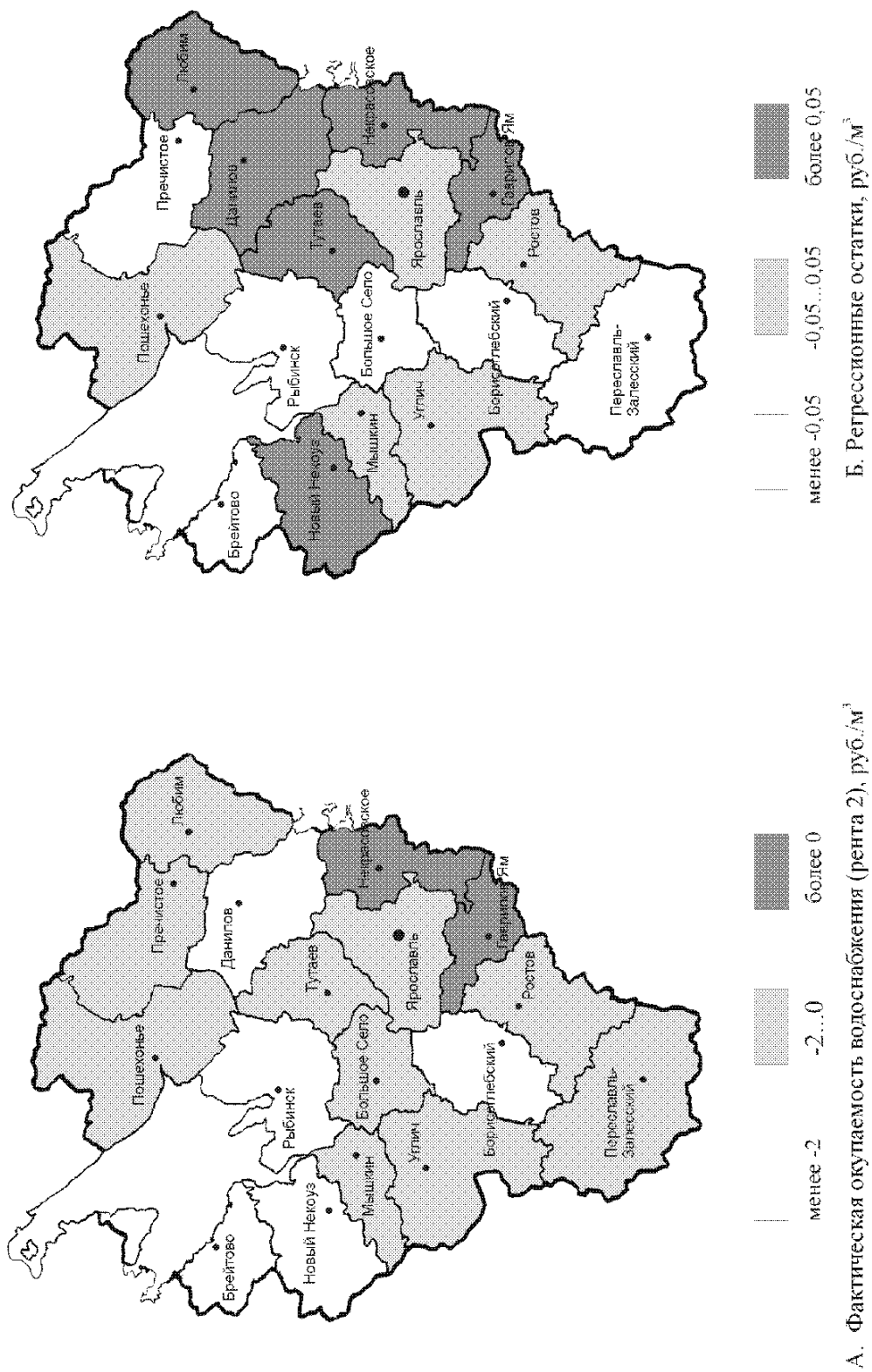
кий, Даниловский и Некоузский). Завышенный уровень себестоимости в первую очередь связан со значительными объемами утечек в системах (по экспертным оценкам до 40% от объема водозабора). При этом затраты на забор и поставку воды часто рассчитываются самими ЖКХ без учета этих утечек, что облегчает обоснование максимального уровня себестоимости и, соответственно, требуемых тарифов и дотаций.

Причины и пути экономически обоснованного решения такой проблемной ситуации, с точки зрения повышения бюджетной независимости районных систем бытового водоснабжения, являются задачами анализа на районном и местном уровнях. На уровне области наиболее важно определение влияния завышенной себестоимости на фактическую окупаемость услуг водоснабжения (показатель  $R_2$ ), а также обоснованности с этих позиций действующих тарифов и текущих дотаций.

Для этого выявлены те муниципальные округа, относительное завышение себестоимости по которым сопровождается убыточностью коммунальных услуг водоснабжения (отрицательное значение ренты 2), для чего были использованы результаты оценки регрессионной зависимости показателя ренты 2 ( $R_2$ ) от себестоимости водоснабжения, платежей за воду предприятий-абонентов и населения, а также картографирования фактических показателей ренты 2 и регрессионных остатков уравнения оценки по муниципальным округам Ярославской области за 1996 год (рис. 12).

Результаты многофакторного регрессионного анализа ренты 2 за период 1995–1998 годы позволяют отметить, что в 1997 и 1998 годах произошло снижение зависимости показателя ренты 2 от платежей предприятий-абонентов и ее увеличение от платежей населения (табл. 25 и 26). Наблюдаемая тенденция подтверждает тот факт, что ухудшение финансового положения предприятий коммунального водоснабжения происходило в эти годы в основном из-за увеличения неплатежей предприятий-абонентов, что вело к усилению роли платежей населения в формировании окупаемости коммунального водоснабжения.

Сопоставительный анализ картосхем на рисунках 11 и 12 показал следующее. В Брейтовском, Борисоглебском, Даниловском и Некоузском муниципальных округах наблюдается завышенная себестоимость водоснабжения, поскольку регрессионные остатки уравнения оценки и сама себестоимость за рассматриваемый период положительны и относительно велики (рис. 11). Такое завышение себестоимости в значительной мере послужило причиной убыточности услуг бытового водоснабжения в этих округах; значения  $R_2$  отрицательны (рис. 12), причем в Брейтовском и Борисоглебском округах такая ситуация связана с от-



**Рис. 12.** Картограммы показателей фактической окупаемости водоснабжения (рента 2) и регрессионных остатков уравнения оценки по муниципальным округам Ярославской области в 1996 году

носителем низкими поступлениями за воду (регрессионные остатки уравнения оценки отрицательны).

В Ярославском и Переславском муниципальных округах себестоимость водоснабжения относительно низка; регрессионные остатки уравнения оценки и сама себестоимость за рассматриваемый период одни из самых низких (рис. 11). Однако фактическая окупаемость водоснабжения по этим муниципальным округам была отрицательной: отрицательные показатели  $R_2$  при средней величине регрессионных остатков уравнения оценки (рис. 12). Для систем бытового водоснабжения сельского населения это означает, что в рамках принятой регрессионной

**Таблица 25.** Динамика результатов тестирования регрессионных уравнений оценки  $R_2$  на статистическую значимость по Ярославской области

Статистические тесты	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
$R^2, \%$	91,8	98,7	99,9	99,0
F	48,6	323,4	3133,6	418,5

**Таблица 26.** Динамика результатов тестирования коэффициентов регрессии уравнений оценки  $R_2$  на статистическую значимость по Ярославской области

Наименование фактора (независимой переменной)	1995 год		1996 год		1997 год		1998 год	
	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ	$K_p$	УЗ
Себестоимость водоснабжения	-0,886	99,8%	-0,914	99,8%	-0,997	99,8%	-1,01	99,8%
Платежи предприятий-абонентов за воду	0,348	99,8%	0,291	99,8%	0,54	99,8%	0,362	99,8%
Платежи населения за воду	0,032	не значим	-0,183	не значим	0,01	99%	0,45	98%



модели фактор качества воды в водоисточнике не нашел своего полного отражения в показателе себестоимости водоснабжения. Из этого следует, что при высоком уровне неудовлетворительных анализов проб воды в источнике фактические расходы предприятий ЖКХ на требуемую водоподготовку были низки относительно их расчетного уровня. Относительно низкая себестоимость услуг водоснабжения объясняется в данном случае явно недостаточными расходами предприятия ЖКХ на водоподготовку, что в значительной мере подтверждается результатами анализов (см. раздел 3.1). Это обуславливает низкое качество подаваемой воды и, соответственно, низкий спрос населения на воду такого качества. Такая ситуация в зарубежной и отечественной практике получила название «ловушки низкоуровневого равновесия» (Bhanvar S. at al., 1931; Фоменко Г.А., 1997), когда финансовые поступления за воду не позволяют предприятиям ЖКХ сохранить (или поднять) качество услуг водоснабжения, поэтому они вынуждены экономить за счет снижения текущих расходов и, соответственно, качества услуг. Однако такая ситуация может и должна быть изменена усилиями местного и районного уровней путем выявления и учета платежеспособного спроса населения на услуги централизованного водоснабжения при определении оптимальных направлений повышения его окупаемости.

Таким образом, результаты многофакторного анализа себестоимости централизованного водоснабжения и ее влияния на фактическую окупаемость водоснабжения (показатель  $R_2$ ) по муниципальным округам Ярославской области позволили сделать следующие выводы.

За период 1995–1998 годы в Ярославской области произошло относительное увеличение зависимости фактической окупаемости систем коммунального водоснабжения от платежей населения и себестоимости водоснабжения (табл. 26). Повышение влияния платежей населения на рентабельность водоснабжения обусловлено, в первую очередь, снижением поступлений от предприятий-абонентов. Таким образом увеличилась зависимость систем коммунального водоснабжения от уровня платежеспособного спроса населения.

В подавляющем большинстве муниципальных округов Ярославской области соотношение себестоимости водоснабжения и доходов от его осуществления таково, что не позволяет обеспечить минимальный уровень окупаемости коммунального водоснабжения ( $R_2$  отрицательна). Во многом это объясняется высокими значениями себестоимости водоснабжения. Кроме общерегиональных факторов, значительное влияние на нее также оказывают факторы местного уровня, среди которых одним из основных является степень износа водопроводных и разводящих

сетей. В этих условиях системам не имеет смысла расходовать и без того ограниченные средства на водоподготовку и/или ремонт сетей ввиду неизбежного вторичного загрязнения и значительных потерь подаваемой населению воды. Однако исходя из требований соблюдения ведомственных нормативов (о размерах утечек и т.д.) и собственных финансовых интересов системы коммунального водоснабжения при расчете себестоимости услуг исключают утечки из общего объема водозабора. В результате уровень себестоимости водоснабжения настолько высок, что максимальное значение отрицательной  $R_2$  по области в шесть раз превышает максимальное положительное значение этого показателя. В то же время, в тех двух муниципальных округах, где показатель  $R_2$  положителен, уровень окупаемости услуг недостаточен для ощутимого улучшения ситуации путем лишь перераспределения дотаций и увеличения дифференциации тарифом между округами. В этих условиях деятельность по улучшению бытового водоснабжения сельского населения на уровне субъекта Федерации связана в первую очередь с выявлением наиболее оптимальных сценариев развития бытового водоснабжения сельского населения по группам муниципальных округов.

Для выбора оптимальных сценариев развития бытового водоснабжения сельского населения в условиях конкретных муниципальных округов, наряду с оценкой фактической окупаемости услуг водоснабжения ( $R_2$ ), была выполнена оценка возможностей ее повышения на основе результатов анализа пространственного распределения показателей окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр}$ ) и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить ( $R_{гп}$ ). Для выполнения такого анализа по муниципальным округам Ярославской области был использован метод экстраполяции регрессионных зависимостей показателей  $R_{пр}$  и  $R_{гп}$  от уровня доходов населения по системе бытового водоснабжения г. Данилова на Даниловский и другие муниципальные округа Ярославской области. При этом было принято допущение, что коэффициенты эластичности спроса населения на улучшение услуг коммунального водоснабжения (значение показателя  $R_{пр}$ ) или на подключение к водопроводу с подачей воды в дом (значение показателя  $R_{гп}$ ) по душевому доходу в г. Данилове наиболее типичны для условий Ярославской области и поэтому могут быть приняты для всех муниципальных округов.

Результаты расчетов и пространственного сопоставления показателей  $R_2$ ,  $R_{пр}$  и  $R_{гп}$  позволили оценить муниципальные округа Ярославской области с точки зрения возможностей укрупненного выбора наиболее оптимальных сценариев развития коммунального водоснабжения

населения в зависимости от специфики местных географических условий территорий (табл. 27). Оценка ситуации в муниципальных округах Ярославской области с точки зрения выбора оптимальных сценариев развития коммунального водоснабжения позволила выделить три группы муниципальных округов (рис. 13).

**Первая группа: Гаврилов-Ямский и Некрасовский муниципальные округа.**

Сочетание территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения для этой группы имеет вид:  $+R_2, \pm R_{пр.}, \pm R_{ГП}$ . Эти муниципальные округа характеризуются, в первую очередь, наличием относительно крупной и относительно эффективной системы коммунального водоснабжения (как правило в районном центре), что обуславливает рентабельность услуг в целом по округу. В этих округах наблюдается платежеспособный спрос населения на улучшение качества услуг водоснабжения.

В таких условиях возможно территориальное управление доходами в сфере бытового водоснабжения посредством налогового и бюджетного регулирования на основе результатов соответствующего пространственного анализа на уровне муниципального округа. Общая ситуация в сфере бытового водоснабжения характеризуется как удовлетворительная.

Основным направлением повышения эффективности бытового водоснабжения в этой группе муниципальных округов является *стимулирование повышения окупаемости и бюджетной независимости существующих систем водоснабжения за счет средств населения.*

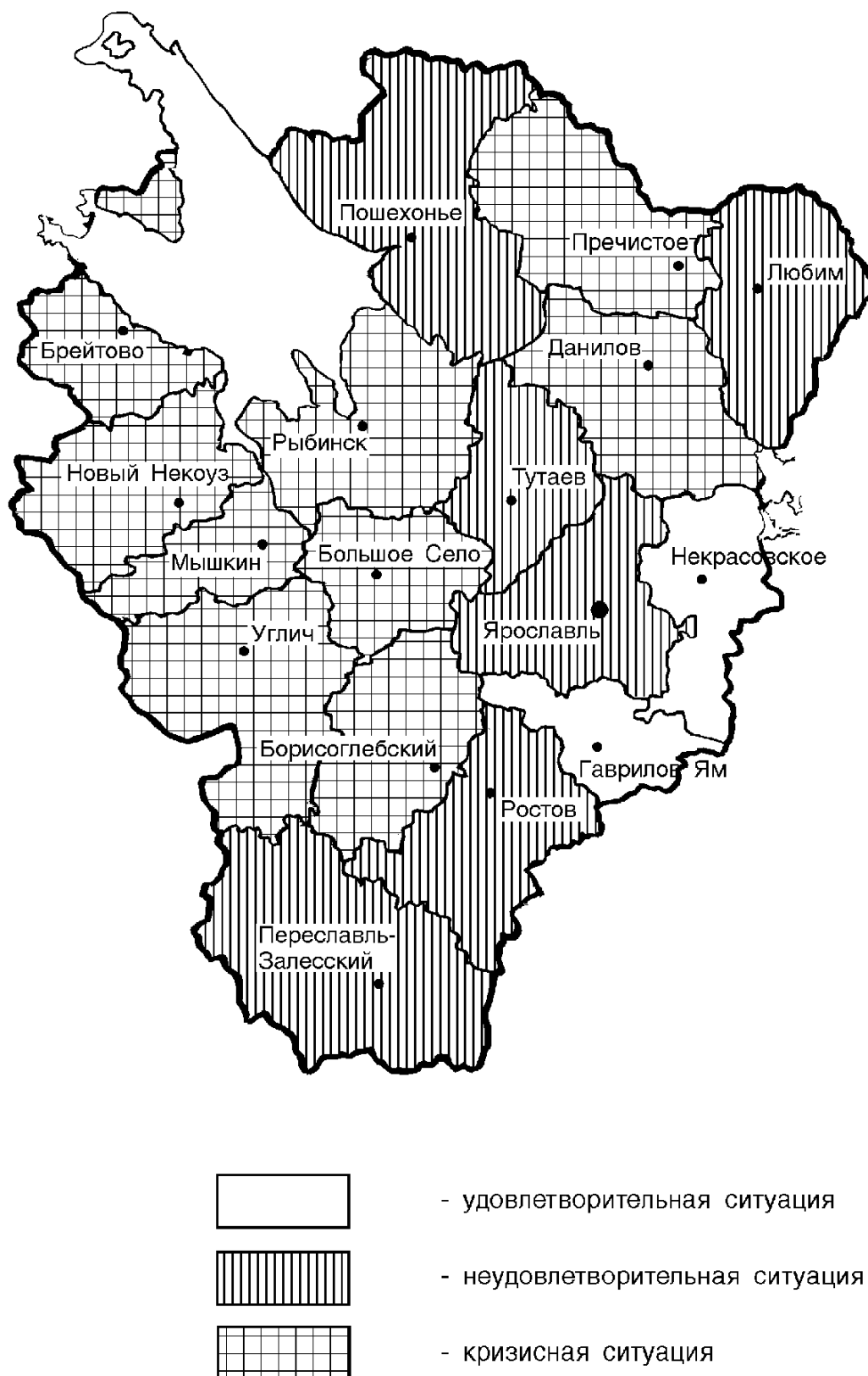
**Вторая группа: Любимский, Переславский, Пошехонский, Ростовский, Тутаевский и Ярославский муниципальные округа.**

Сочетание территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения для этой группы имеет вид:  $-R_2, \pm R_{пр.}, \pm R_{ГП}$ . Муниципальные округа характеризуются отсутствием крупной системы (систем) коммунального водоснабжения (кроме городов областного подчинения), что обуславливает убыточность услуг в целом. Однако в этой группе наблюдается платежеспособный спрос населения на улучшение качества услуг водоснабжения, что дает основания предполагать возможность повышения окупаемости коммунальных систем водоснабжения за счет дополнительных поступлений от населения.

В этих условиях территориальное перераспределение части доходов за воду в результате налогового и бюджетного регулирования является экономически недостаточно эффективным (не позволяет поднять рентабельность до уровня полной самоокупаемости водоснабжения).

**Таблица 27. Зависимость сценариев развития бытового водоснабжения сельского населения от специфики территориальных условий муниципальных округов Ярославской области**

Наименование показателей бытового водоснабжения	Сценарии развития бытового водоснабжения			
	Стимулирование повышения окупаемости и бюджетной независимости существующих систем водоснабжения за счет средств населения	Привлечение капитала в существующие системы бытового водоснабжения с возможной их реструктуризацией	Реструктуризация существующих систем бытового водоснабжения с последующим привлечением капитала в эту сферу	
Рента 2	$+ R_2$	$- R_2$	$- R_2$	$- R_2$
Окупаемость водоснабжения по превентивным расходам населения	$+ R_{пр.}$	$+ R_{пр.}$	$+ R_{пр.}$	$- R_{пр.}$
Окупаемость водоснабжения по готовности населения платить	$+ R_{гп}$	$+ R_{гп}$	$+ R_{гп}$	$- R_{гп}$
Общее описание ситуации	Ситуация характеризуется как удовлетворительная. Наличие самоокупаемых коммунальных систем (+ R2) говорит о возможности территориального управления доходами в этой сфере бюджетного и налогового регулирования. Кроме того, наблюдается плата за услуги водоснабжения, являющийся одним из источников их дополнительных доходов систем.	Ситуация характеризуется как неудовлетворительная. Отсутствие самоокупаемых коммунальных систем (- R2) говорит о необходимости использования налогового и бюджетного регулирования в первую очередь для привлечения капитала в эту сферу. Наблюдаемый Платежеспособный спрос населения на услуги систем является одним из источников такого капитала.	Ситуация характеризуется как кризисная. Отсутствие самоокупаемых коммунальных систем (- R2) при отсутствии платежеспособного спроса населения на их услуги говорит о низкой эффективности территориального управления доходами в этой сфере посредством налогового и бюджетного регулирования. Все это говорит о невозможности привлечения капитала и средств населения в эту сферу без реструктуризации систем.	
Наименование муниципальных округов	Гаврилов-Ямский, Некрасовский	Любимский, Переславский, Пощехонский, Ростовский, Тутаевский, Ярославский	Большесельский, Борисоглебский, Брейтовский, Даниловский, Мышкинский, Некоузский, Первомайский, Рыбинский, Угличский	



**Рис. 13.** Оценка ситуации в муниципальных округах Ярославской области с точки зрения выбора оптимальных сценариев реформирования коммунального водоснабжения

Общая ситуация в сфере водоснабжения характеризуется как неудовлетворительная.

Основное направление повышения эффективности бытового водоснабжения в этой группе муниципальных округов — *привлечение капитала в существующие системы бытового водоснабжения в сочетании с возможной реструктуризацией систем (совершенствование менеджмента на основе диверсификации источников водоснабжения и предоставляемых услуг).*

***Третья группа: Большесельский, Борисоглебский, Брейтовский, Даниловский, Мышкинский, Некоузский, Первомайский, Рыбинский и Угличский муниципальные округа.***

Сочетание территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения для этой группы имеет вид:  $-R_2, -R_{пр}, -R_{ГП}$ . Эти муниципальные округа характеризуются отсутствием платежеспособного спроса населения на услуги централизованного водоснабжения. Территориальное управление доходами в этой сфере путем налогового и бюджетного регулирования является либо экономически неэффективным в целом для округа, либо просто невозможным по причине отсутствия таких доходов. Общая ситуация в сфере водоснабжения характеризуется как кризисная.

Основным направлением повышения эффективности бытового водоснабжения в этой группе является *реструктуризация существующих систем бытового водоснабжения (совершенствование менеджмента на основе диверсификации источников водоснабжения и предоставляемых услуг) с последующим возможным привлечением капитала в эту сферу.*

Таким образом, оценка местных особенностей с использованием системы территориальных показателей позволила определить наиболее оптимальные сценарии развития бытового водоснабжения в муниципальных округах Ярославской области. При реализации этих сценариев выбор наиболее эффективных финансовых и налоговых инструментов регионального регулирования во многом определяется общей ситуацией в экономике субъекта Федерации. Для оценки такой ситуации и ее влияния на бытовое водоснабжение сельского населения Ярославской области был выполнен балансовый анализ показателей ренты 2 ( $R_2$ ) и окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения ( $R_{пр}$ ) в составе региональной матрицы системы эколого-экономического учета (СЭЭУ).

Балансовый анализ эффективности бытового водоснабжения на уровне Ярославской области. Принципы построения региональной матри-

цы СЭЭУ позволили проанализировать основные региональные показатели производства и потребление услуг бытового водоснабжения с целью получения более подробной картины в сферах:

- водоснабжения населения коммунальными предприятиями и промышленными предприятиями в составе социально-бытового сектора, находящегося у них на балансе;
- расходов населения на оплату услуг водоснабжения, а также на приобретение продукции для улучшения этих услуг;
- расходов предприятий и госсектора на оплату услуг водоснабжения, а также на выделение дотаций;
- состояния и динамики основных фондов коммунальных предприятий в сфере водоснабжения и др.

Основной задачей анализа бытового водоснабжения населения Ярославской области в рамках матрицы СЭЭУ (табл. 28) была оценка эффективности и устойчивости использования запасов водных ресурсов в бытовом водоснабжении, а также оценка возможностей привлечения внутри- и внерегиональных инвестиций в эту сферу.

Перекрестное представление региональных макроэкономических показателей в форме базовой матрицы СЭЭУ позволило определить:

- удельный вес  $R_2$  (32,26 млрд. руб.) в валовом выпуске услуг коммунального водоснабжения (161,97 млрд. руб.). Это значение составляет 20%, что говорит о низкой результативности производства услуг бытового водоснабжения отраслью коммунального хозяйства;
- отношение  $R_2$  (32,26 млрд. руб.) к себестоимости услуг водоснабжения (123,4 млрд. руб.). Это отношение показывает объем конечного результата производства услуг водоснабжения на каждую единицу затрат и составляет в рассматриваемом примере 26%, что подтверждает низкий уровень экономической эффективности затрат в коммунальном водоснабжении;
- соотношение платежей население за услуги коммунального водоснабжения (13,2 млрд. руб.) с его превентивными расходами на приобретение средств для улучшения качества этих услуг (83 млрд. руб.) и бюджетными дотациями на воду (36,67 млрд. руб.) показывает, что расходы домашних хозяйств на улучшение качества услуг коммунального водоснабжения почти вдвое превышают платежи за эти услуги плюс бюджетные дотации в этой сфере;
- отношение себестоимости услуг бытового водоснабжения (123,4 млрд. руб.) в себестоимости продукции и услуг прочего производства (15785,27 млрд. руб.) составляет 0,8%, в то время как отношение  $R_2$  (32,26 млрд. руб.) к аналогичному показателю в прочем про-

**Таблица 28. Бытовое водоснабжение населения в составе региональной матрицы СЭУ для Ярославской области за 1996 год, млрд.руб. (в ценах 1996 года)**

	Внутренне произ-водство отраслей		Конечное потребление			Произведенные активы		Непро-изведенные водные активы	Всего использо-вано
	Комму-нальное водо-снабжение	Прочее произ-водство	Индивидуальное по-требление	Коллекти-вное потреб-ление	Комму-нальное водоснабжение	Прочие отрасли			
							Комму-нальное водоснабжение		
Запасы на начало года					888	143011	16406,5		
Потребление продукции: коммунального водоснабжения прочих отраслей	123,4	89,33 15785,27	13,2 83*	36,67 2605,73	19,06	4689		175,87 32400,13	
Потребление основных ак-тивов	20,21	2692,1			-17,3	-2695	-2,91		
R <sub>2</sub> (Чистая добавленная стоимость)	32,26	13833,4							
Валовой объем производ-ства:									
в коммунальном водо-снабжении	161,97	0							
в прочих отраслях	13,9	32400,13							
Запасы на конец года					870,7	144987,7	16403,6		

■ — показатели коммунального водоснабжения, которые могут быть дезагрегированы по территориальным единицам областного подчинения.

\* — значение рассчитано с использованием данных о доходах населения области и их влияния на уровень превентивных расходов. Источник: данные Ярославского областного комитета Государственной статистики за 1996 год.



изводстве (13833,4 млрд. руб.) — 0,2 %;

- отношение показателя амортизации основных фондов в сфере бытового водоснабжения (включая деградацию водных запасов) (20,21 млрд. руб.) к амортизации в прочих основных фондов (2692,1 млрд. руб.) составляет 0,75%;
- отношение показателя истощения запасов водных ресурсов в результате ухудшения их качества (–2,91 млрд. руб.) к общему объему амортизации в сфере бытового водоснабжения (20,21 млрд. руб.) составляет 14%, а к общему объему  $R_2$  — 9%.

Таким образом, результаты укрупненного балансового анализа показателей  $R_2$  и  $R_{пр}$  в составе региональной матрицы системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) позволили сказать следующее.

Заполнение матрицы СЭЭУ для выполнения анализа эффективности бытового водоснабжения населения Ярославской области не требует значительных затрат и реально осуществимо в современных условиях.

Бытовое водоснабжение как вид производственной деятельности на территории Ярославской области глубоко убыточно по сравнению с общей эффективностью экономики региона. Доля такой деятельности в общей себестоимости производства составляет 0,8%, а в общей чистой добавленной стоимости — 0,2%. Хотя эти значения крайне малы на фоне общеэкономических показателей, они означают, что по отрасли бытового водоснабжения в 1996 году из экономики области взято в четыре раза больше, чем в нее поступило. При таком соотношении прихода и расхода привлечь инвестиции в сфере бытового водоснабжения с помощью налоговых и финансовых мер крайне затруднительно.

Сопоставление платежей населения за услуги коммунального водоснабжения и бюджетных дотаций на воду с превентивными расходами домашних хозяйств области показало, что порядка 40% поступлений в экономику области, реально связанных с бытовым водоснабжением населения (а точнее с его улучшением), осуществляются в другие сектора производства. Это должно рассматриваться как потеря дохода отраслью бытового водоснабжения. Однако применению налоговых и иных регуляторов для перераспределения такого дохода в пользу этой отрасли должен предшествовать тщательный анализ последствий такого перераспределения для водоснабжения населения и экономики региона.

Кроме того, следует отметить, что ухудшение качества запасов питьевой воды в Ярославской области составила за 1996 год 14% общей величины амортизации основных фондов бытового водоснабжения. Это позволяет сказать, что, по самым минимальным оценкам, проблема истощения запасов водных ресурсов питьевого качества в Ярославской

области заслуживает не меньшего, а даже большего внимания, чем проблема износа основных фондов предприятий коммунального водоснабжения, поскольку восстановление водных запасов связано не только с гораздо большими затратами, но может быть просто неосуществимо по причине необратимости процессов в этой сфере.

Во многом ухудшение качества водных запасов связано с отсутствием действенных экономических и финансовых стимулов к водосбережению уже на стадии забора и поставки воды населению. Эти негативные последствия многократно усиливаются при потреблении воды населением; мизерные тарифы поощряют бесхозяйственное отношение абонентов к воде (особенно в сельской местности), что влечет за собой увеличение канализационных стоков и общего загрязнения водоемов, а это, в конечном счете, ведет к ухудшению качества водных запасов области. Поэтому можно сказать, что проблемы повышения окупаемости бытового водоснабжения и проблемы устойчивого использования запасов питьевой воды тесно связаны между собой.

В современных условиях Ярославской области улучшение бытового водоснабжения сельского населения непосредственно связано с повышением его окупаемости (снижение бюджетных дотаций) и снижением негативных воздействий на поверхностные водотоки в результате очистки отстойников сельских канализационных систем или сброса неочищенных стоков (сохранение качества запасов поверхностных вод). Поэтому региональным органам власти следует обратить самое пристальное внимание на совершенствование общей политики в направлении более эффективного стимулирования в муниципальных округах комплексного решения этих проблем.

\* \* \*

Определение оптимальных сценариев развития систем бытового водоснабжения сельского населения в Ярославской области с использованием территориальных показателей подтвердило, что в современных условиях они являются эффективным инструментом учета экономико-географических особенностей бытового водоснабжения сельского населения при принятии управленческих решений и выработке соответствующих рекомендаций для основных территориальных уровней управления: местного, районного и субъекта Федерации.

На местном уровне результаты анализа бытового водоснабжения на основе предложенных показателей позволили определить, что дифференцированное повышение тарифов за воду для населения является наиболее перспективным направлением повышения окупаемости мес-

тной системы бытового водоснабжения и ее бюджетной независимости. Это обусловлено наличием достаточно высокого спроса жителей на услуги централизованного водоснабжения по ряду участков обслуживания системы. Поэтому первоочередное внимание органов местного самоуправления, при тесном взаимодействии с РПО ЖКХ Любимского муниципального округа, должно быть уделено проработке вопросов возможностей возврата заемных средств за счет будущих повышенных платежей населения за воду и определению на этой основе возможностей получения кредитов на улучшение качества услуг системы водоснабжения и расширение числа ее абонентов.

Вторым не менее важным направлением является реформирование организации нецентрализованного бытового водоснабжения (с использованием колодцев, родников, реки), то есть применение мер, нацеленных на повышение его качества при минимизации издержек использования. Это крайне важно, в первую очередь, для тех жилых зон города, где население не готово оплачивать услуги водопровода в доме по их полной себестоимости. Такое реформирование позволит упорядочить использование наиболее востребованных населением нецентрализованных водоисточников, повысить их качество, а значит и заинтересованность населения в их сооружении, содержании и использовании. В результате, при минимизации общих затрат на бытовое водоснабжение, его качество будет соответствовать основным потребностям населения.

На районном уровне результаты анализа водоснабжения сельского населения позволили дифференцировать населенные пункты на те, где основным направлением повышения эффективности является дифференциация тарифов на воду для населения (г. Данилов), и те, где повышение окупаемости водоснабжения связано в первую очередь с более широким привлечением средств и усилий (в том числе населения) к сооружению и ремонту пользующихся наиболее высоким спросом у жителей нецентрализованных водоисточников (п. Серeda, Семлово, Мал. Марьино и с. Покров). В соответствии с таким разделением населенных пунктов различаются и методы налогового и финансового регулирования бытового водоснабжения.

В г. Данилове основная задача органов местного самоуправления по улучшению бытового водоснабжения жителей заключается в более глубокой проработке вопросов дифференциации тарифов на воду для населения, включающей в себя, в первую очередь, зонирование территории города по принципу соотношения затрат на подачу воды, готовности населения оплачивать эти затраты и возможностей РПО ЖКХ удовлетворить спрос населения в этой сфере по конкретным жилым зонам.

По населенным пунктам п. Серeda, Семлово, Мал. Марьино и с. Покров органы самоуправления Даниловского муниципального округа должны сосредоточить основное внимание, в первую очередь, на решении вопросов реструктуризации тех систем водоснабжения, содержание которых наиболее убыточно для бюджета. К первоочередным мерам повышения эффективности бытового водоснабжения относятся:

- приоритетное направление бюджетных средств на использование и развитие тех способов бытового водоснабжения, которые в условиях конкретных населенных пунктов пользуются наибольшим спросом у населения, а значит могут быть самокупаемыми;
- мониторинговая оценка эффективности использования выделяемых дотаций. Распределение их в те населенные пункты, где это повысит окупаемость водоснабжения, то есть превращение дотационного механизма в стимул выживания тех местных систем, услуги которых реально подкреплены платежеспособным спросом населением;
- организация (или укрепление) в населенных пунктах специальных резервных фондов бытового водоснабжения на случай аварий, природных катастроф и т.д. Организация и формирование таких фондов основаны на заинтересованности местных жителей в стабильном функционировании используемых ими водоисточников и поэтому должны осуществляться при непосредственном участии (финансовом и др.) населения.

На уровне области результаты анализа бытового водоснабжения сельского населения показали, что в ряде муниципальных округов требуется проведение специальной политики и дополнительные местные исследования формирования себестоимости услуг централизованного водоснабжения, с целью предотвращения выделения бюджетных дотаций в глубоко убыточные системы водоснабжения.

Отрасль бытового водоснабжения Ярославской области в 1996 году характеризуется неблагоприятными условиями для привлечения в нее капитала путем налогового и финансового регулирования. Почти половина расходов домашних хозяйств, реально связанных с бытовым водоснабжением, осуществлялась не в сферу коммунального водоснабжения, а в другие сектора производства, что также является косвенным показателем неэффективного функционирования этого сектора и нерационального использования водных ресурсов региона. Поэтому сохранение и повышение качества водных запасов Ярославской области непосредственно связано со стимулированием экономного отношения к воде, что может быть достигнуто лишь при условии развития тех спо-

собов водоснабжения, которые востребованы и подкреплены реальным спросом населения, а значит будут самокупаемыми и оптимальными с позиций стабильного и экологически устойчивого водопользования. В решении всего этого комплекса проблем путем совершенствования общей политики и заключается основная задача органов власти Ярославской области.

Таким образом, применение системы территориальных показателей эффективности бытового водоснабжения сельского населения в условиях Ярославской области на местном, районном и областном уровнях позволило:

- выявить экономико-географические особенности территорий и использовать их как основу для определения направлений повышения эффективности систем бытового водоснабжения сельского населения;
- использовать выявленные особенности в совершенствовании налоговых и финансовых мер по стимулированию этих систем в направлении повышения своей бюджетной независимости;
- определить оптимальные сценарии развития систем бытового водоснабжения сельского населения на основе принципов самокупаемости, стабильности и экологической устойчивости использования запасов воды питьевого качества.

## Заключение

В условиях глубокой трансформации геоэкономического пространства России, когда методы планового развития бытового водоснабжения потеряли эффективность, потребовались новые подходы, связанные с диверсификацией источников водоснабжения, с минимизацией издержек на подготовку и транспортировку воды. Результаты применения нового подхода к анализу бытового водоснабжения сельского населения, оценки территорий и поселений с позиций интересов водопользователей позволили сделать следующие выводы.

1. Важнейшая особенность сельского водоснабжения состоит в том, что водопользователь имеет в своем распоряжении, как правило, несколько источников воды и обладает возможностью выбора. В процессе рыночных преобразований потребительские предпочтения сельских жителей начинают играть ведущую роль в организации бытового водоснабжения; важнейшее значение приобретает выявление и учет платежеспособного спроса населения на различные услуги (от подачи водопроводной воды в дом до пользования колодцем). Поэтому в условиях рынка оценка экономико-географических условий конкретных территорий является важнейшей задачей при организации бытового водоснабжения на селе. Подобные исследования должны стать обязательным элементом предпроектного цикла при разработке сценариев проведения коммунальной реформы водоснабжения на различных уровнях территориальной организации.

2. Совместное применение показателей ренты  $2$ , окупаемости водоснабжения по превентивным расходам населения и окупаемости водоснабжения по готовности населения платить позволяет в условиях рынка наиболее полно учесть влияние основных экономико-географических факторов на предпочтения людей при выборе водоисточников и на эффективность существующих систем водоснабжения. В генерализованном виде эта группа показателей учитывает: уровень жизни населения, его численность и структуру доходов, ценностные представления пользователей о водоснабжении, тип и доступность водоисточ-

ников, инфраструктурную обустроенность водоснабжения, что в значительной степени обусловлено географическим местоположением населенного пункта. На уровне субъекта Федерации использование предложенных показателей позволяет выполнять интегрированную оценку эффективности бытового водоснабжения с учетом предпочтений пользователей.

3. При выборе направлений развития водоснабжения сельского населения на различных уровнях территориальной организации совместное применение выявленных показателей позволяет сформулировать наиболее эффективные в конкретных экономико-географических условиях сценарии проведения реформ. На уровне населенного пункта появляется возможность выявлять зоны перспективного развития водопроводной сети и зоны, где основной акцент в водоснабжении следует делать на использование колодцев или иных источников. В пределах административного района такой анализ позволяет оценить населенные пункты с точки зрения возможности самокупаемости систем и повышения их социально-экономической эффективности. Применение предложенных показателей на уровне субъекта Федерации имеет существенное значение для разработки эффективной внутрирегиональной политики в организации сельского водоснабжения.

## Литература

1. Авакян А.Б. Что делать с волжскими водохранилищами? // Природа. – 1999. – №2.
2. Авакян А.Б. Взгляд на каскад: Волга // Экология и жизнь. – 2000. – №1 – с. 48-54.
3. Авдашева С.Б., Розанова Н.М., Поповская Е.В. Вертикальные ограничения в российской экономике. – М.: Экономический факультет МГУ, 1998. – 81 с.
4. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
5. Баранский Н.Н., Преображенский А.И. Экономическая картография. – М.: Географиздат, 1962 .
6. Бобылев С.Н. Практическая реализация приоритета возрастания экономической ценности природных ресурсов // На пути к устойчивому развитию России. – 2000. – № 4 (15). С. 23–26.
7. Водный кодекс РФ. Принят Государственной думой 18.10.1995 г.
8. Возрождение Волги – шаг к спасению России / Под ред. И.К. Комарова. – М.; Н.Новгород: Экология, 1996.– 464 с.
9. Вульфенсон Дж. Выступление на Консультационном совещании по вопросам стратегии сельского развития / Всемирный банк. – 2000.
10. Георг С. Охрана окружающей среды и местное самоуправление // Сб. статей под ред. Х. Пиндт – М.: Национальная ассоциация местных властей Дании и Союз Российских городов, 1995.- С.107-118.
11. Гнеденко Е. Д., Горбунова З.В., Струкова Е.Б. Чудово — социально-экономический анализ превентивного поведения и готовности населения платить за уменьшение потенциального экологического риска для здоровья от потребления питьевой воды. – М.; Новгород, 1998.
12. Голд Дж. Психология и география. Основы поведенческой географии /Пер. с англ. Авт. предисл. С.В. Федулов. – М.: Прогресс,



1990. –304 с.
13. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. – М.: Аспект Пресс, 1998. – 319 с.
  14. Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. М.: Наука, 1977. – С. 237.
  15. Гофман К.Г. О программе экологизации налоговой системы Российской Федерации. Сборник нормативно-методических и аналитических материалов по разработке и реализации экологических программ всех уровней. – М, 1994. – С.261–266.
  16. Декларация по окружающей среде и развитию // Доклад конференции ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, 3-14 июня, 1992г., A/CONF, 151/26. Vol. - P.10-14.
  17. Диксон Д.А., Скура Л.Ф., Карпентер Р.А., Шерман П.Б. Экономический анализ воздействий на окружающую среду. Часть I: От теории к практике / Перевод на рус. На правах рукописи. – Лондон, 1994.
  18. Диксон Дж., Бэкес Ж., Гамильтон К., Кант А., Латц Э., Педжиола С., Хи Ж. Новый взгляд на богатство народов. Индикаторы экологически устойчивого развития / Перевод с англ. В.Н. Сидоренко, Т.А. Глушко. Научные редакторы перевода и авторы предисловия С.Н. Бобылев, В.Н. Сидоренко. – М.: Диалог–МГУ, 2000. – 175 с.
  19. Доклад о развитии человека за 1996 год. Программа развития ООН (ПРООН). – Нью-Йорк; Оксфорд: Оксфорд юниверсити пресс, 1996.
  20. Доклад о развитии человека за 1998 год. Программа развития ООН (ПРООН). – Нью-Йорк; Оксфорд: Оксфорд юниверсити пресс, 1998.
  21. Информационный бюллетень ГЦ СЭН в Ярославской области, 1996.
  22. Исакова К.А. Некоторые проблемы оценки водных ресурсов и водной ренты // Вестник МГУ. Сер. 5, География. – 1976. – №2.
  23. Картография на рубеже тысячелетий: Доклады I Всероссийской научной конференции по картографии (Москва, 7–10 октября 1997 г.). – М., 1997. – 614 с.
  24. Ковалев С.А. Изучение сельской местности в экономической и социальной географии. Вопросы географии. Сборник сто пятнадцатый.– М.: Мысль, 1980.
  25. Комплексная схема районной планировки Ярославской области / Ленгипрогор.–Л., 1977.

26. Комплексный экологический и экономический учет. Руководство по национальным счетам. — Нью-Йорк: ООН, 1994. — 176 с.
27. Концепция государственной политики устойчивого водопользования в Российской Федерации // Вода России. — 1998. — №1.
28. Концепция перехода Российской Федерации на модель устойчивого развития. Проект // Зеленый мир. — 1995. — №4.
29. Концепция федеральной целевой программы «Обеспечение населения России питьевой водой». Утверждена постановлением Правительства РФ №292 от 6.03.98 г.
30. Коронкевич Н.И. Некоторые направления географо-гидрологических исследований. Географические направления в гидрологии // Сб., посвященный 150-летию Русского географического общества / РАН. Москва, 1995.
31. Коуз Р. Фирма, рынок и право. — М., 1993.
32. Кофи Аннан. Доклад «Мы, народы: роль организации объединенных наций в XXI веке» на Ассамблее тысячелетия ООН, сентябрь 2000г.
33. Кравчинский Ф.П., Кийко Е.П., Торопова Е.А. Отчет по региональной оценке эксплуатационных запасов подземных вод Московского артезианского бассейна. Мезо-кайнозойский и пермотриасовый комплексы. Северо-восточная часть МАБ (Калининская, Ярославская, Костромская, Ивановская и Владимирская области). — М., 1977.
34. Кузнецов Ю.В. Отрасль в условиях системного кризиса / ИСПИ РАН. — М., 1997.
35. Курс экономической теории / Под ред. Чепурина М.Н., Киселевой Е.А. — Киров: Изд-во «АСА», 1997.
36. Липец Ю.Г. Многомерный подход к типологии регионов // Географические основы типологии регионов для формирования региональной политики России. Сб. статей. Под ред. д.г.н. Ю.Г. Липеца. — М.: ИГ РАН, 1995. — С. 78-83.
37. Лосев К.С. Социально-экономические и экологические последствия использования воды: возможные пути развития // Изв. АН СССР. Сер. геогр. — 1998. — №6.
38. Лошадкин К.А. Особенности водоснабжения населения сельских территорий в современных условиях России: направления оптимизации территориальных схем // Человек, образование, культура накануне 21 века: Материалы III межрегиональной научно-практической конференции. — Ярославль: ИПК, 2000.
39. Лошадкин К.А. Экономические аспекты организации бытового

- водоснабжения на сельских территориях // Материалы областной информационной конференции «Вода и здоровье ярославцев». – Ярославль, 2000.
40. Лухманов Д.Н. Эволюция сельского расселения в 1959-1989 годах // Города деревня в Европейской России: сто лет перемен. Монографический сборник. – М.: ОГИ, 2001. – С. 240-271.
  41. Львов Д.С. Образ новой России — истоки формирования // Вопросы философии. – 1998. – №4. – С. 3-18.
  42. Лютый А.А. Проектирование систем знаков тематических карт. – М.: ИГ АН СССР, 1987. – 239 с.
  43. Ляпина А.А. Комплексный эколого-экономический учет: теория и вопросы практической реализации // Вопросы статистики. – 1998. – №8.
  44. Маркандиа А. Зеленый учет для Европы: анализ четырех конкретных случаев / Европейская Комиссия, DGXII. – Брюссель, 1996.
  45. Матлин Г.М. Экономическая оценка водообеспечения и оценка воды как природного ресурса. Проблемы регулирования и использования водных ресурсов. М.: Наука, 1973.
  46. Минц А.А. Содержание и методы экономической оценки естественных ресурсов. Оценка природных ресурсов // Вопросы географии. – Сб. 78. – М.: Мысль, 1968.
  47. Минц А.А., Преображенский В.С. Функция места и ее изменение // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1970. – №6.
  48. Минц А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов (Научно-методические проблемы учета географических различий в эффективности использования). – М.: Мысль, 1972.
  49. Национальное богатство в условиях формирования рыночных отношений. – М.: Наука, 1994.
  50. Национальное счетоводство: Учебник / МЭСИ: Под ред. Г.Д. Кулагиной. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 448 с.
  51. Наше общее будущее: Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию / Пер. с англ. Под ред. и посл. С.А. Евстегнеева и Р.А. Перелета. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.
  52. Нефедова Т.Г. Географические типы сельской местности Русской равнины // Города деревня в Европейской России: сто лет перемен. Монографический сборник. – М.: ОГИ, 2001. – С. 278–284.
  53. Нефедова Т.Г. Благоустройство городов и сельской местности. Деревня в городе // Города деревня в Европейской России: сто лет перемен. Монографический сборник. – М.: ОГИ, 2001. – С.

- 400–413.
54. Норт Д. Институты и экономический рост: историческое введение // THESIS, 1993. – С. 69–91.
  55. Норт Д. Институты, идеология и эффективность экономики // От плана к рынку. Будущее посткоммунистических республик / Под ред. Л.И. Пияшевой, Дж.А. Дорна. – М.: Catallaxy, Ин-т Катона, 1993. – С. 307–319.
  56. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
  57. Обоснование направлений социально-экономического развития локальных территорий на основе экономических оценок природных ресурсов, учитывающих фактор истощения (на пилотных объектах Саратовской области): Научный доклад. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 72 с., 30 рис., 17 табл., 4 приложения.
  58. Обоснование предложений по плану действий администрации Любимского муниципального округа по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды на 1997-2000 гг. – Ярославль: ГНПП «Кадастр», 1997. – 168 с., 49 табл., 20 рис., 7 прил.
  59. Организация Объединенных Наций (1976). Проект руководящих принципов для статистических данных по материальным/энергетическим балансам: доклад Генерального секретаря. E/CN.3/492.
  60. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учебник для ВУЗов. – СПб.: Изд-во СПб ГУ, 1999. – 488 с.
  61. Перелет Р.А., Фоменко Г.А. Основы комплексной системы эколого-экономического учета природных ресурсов // ГИС Ассоциация. Информационный бюллетень. – 1999. – № 4 (21).
  62. Петрова Т.Э. Методические основы оценки экологически устойчивого развития региона: Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Специальность: 08.00.19. – М., 1998.
  63. Повестка Дня на XXI век. Agenda 21 / ООН, – 1992.
  64. Повышение экономической эффективности государственного природного национального парка «Куршская коса»: Научный доклад. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.
  65. Предложения по Плану действий администрации Даниловского муниципального округа по рациональному использованию при-

- родных ресурсов и охране окружающей среды на 1997–1998гг. – Ярославль: НПП «Кадастр», 1997.
66. Преображенский А.Б. и др. Рекомендации по денежной оценке ресурсов окружающей среды в Калужской области. – Калуга: Центр «Кадастр», 1999 – 101 с.
67. Приваловская Г.А. Пространственное понимание хозяйства и эволюционный подход к изучению хозяйственного развития региона: методологические истоки//Биполярная территориальная система Москва–Санкт Петербург: методологические подходы к изучению / Отв. Ред. Г.А. Приваловская. – М.: Изд-во Рос. открытого ун-та, 1994. – С. 13–29.
68. Приваловская Г.А. Ресурсопользование в современных условиях России // Изв. РАН. Сер. геогр. – 1999. – №3. – С. 13-21.
69. Природные ресурсы Ярославской области: учет и оценка. Результаты работы в 1996–1997 годах: Доклад по проекту. №Д1–97/ Г.А. Фоменко, М.А. Фоменко, А. Маркандиа, Р.А. Перелет. – Ярославль: НПП «Кадастр», 1997. – 60 с.
70. Разработка региональных матриц эколого-экономического учета и механизма их синтеза на федеральном уровне. Первый этап: Пилотное составление матриц СЭЭУ на примере четырех регионов России. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.
71. Региональная программа обеспечения населения Ярославской области питьевой водой / Администрация Ярославской области. – Ярославль, 2000.
72. Рекомендации по денежной оценке ресурсов и объектов окружающей среды: адаптация к условиям России методов эколого-экономического учета ООН / Госкомэкологии России. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. – 76 с.
73. Саушкин Ю.Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М.: Мысль, 1973. – 559 с.
74. Сно К.К. Управленческая экономика / Пер. с англ. – М.: ИНФРА–М, 2000. – 671 с.
75. Сладкопевцев С.А. К методике разработки системы критериев устойчивого развития // Сб. докладов Круглого стола Симпозиума «Проблемы устойчивого развития России в свете научного наследия В.И. Вернадского» 9–11 декабря 1996 г. – М., 1997.
76. Социокультурная методология охраны окружающей среды: Тематический сб./Сост. Фоменко Г.А. – Ярославль: НПП «Кадастр», 1999. – 142 с.
77. Статистический сборник-ежегодник «Ярославская область» /

- Ярославский областной комитет государственной статистики. – Ярославль, 1997.
78. Стратегия сельского развития: регион Европы и Центральной Азии. Отдел экологически и социально устойчивого развития Всемирного банка. Техническая работа №32. Январь 18, – 2000.
  79. Стратегия устойчивого развития Российской Федерации. Проект. – М.: Министерство экономики, 1997.
  80. Схема водоснабжения и канализации Ярославской области на период до 2000 года / Государственный Республиканский институт по проектированию коммунальных водопроводов и канализации «Гипрокоммунводоканал» Министерства жилищно-коммунального хозяйства (МЖКХ) РСФСР. 1984 г.
  81. Схема районной планировки Ярославской области. Раздел «Охрана окружающей среды» В 2-х томах / ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя. – М., 1996.
  82. Тезисы докладов V международной конференции «Оценка земли и природных ресурсов» / Российское общество оценщиков. – М., 1997.
  83. Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда / Пер. с англ. Ред. С.П. Горшкова. - М.: Прогресс, 1990.- 544 с.
  84. Фоменко Г.А., Фоменко М. А., Маркандиа А., Перелет Р. А.. Природные ресурсы Ярославской области: учет и оценка. Доклад по результатам работы в 1996-1997 годах. – М.; Ярославль, 1997.
  85. Фоменко Г.А. Денежные оценки природных ресурсов как важнейшее условие устойчивого развития в России // Управление природопользованием для устойчивого развития: Сб. статей / НПП «Кадастр», Ярославль. – 1997. – 200 с.
  86. Фоменко Г.А. и Фоменко М.А. Особенности сельского водоснабжения в Ярославской области в современных условиях // Изв. РАН. Сер. геогр. – 1999. – №2.
  87. Фоменко Г.А. Природоохранные институциональные изменения и ценовое пространство. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. – 106 с.
  88. Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А. Денежная оценка природных ресурсов и экосистемных услуг в территориальном развитии: адаптация в России методологических подходов ООН (научно-практические рекомендации). – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.
  89. Фоменко М.А. Местные программы действий в сфере природопользования для устойчивого развития. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.

- дастр», 2001. – 160 с.
90. Формы статотчетности №1-водопровод «Отчет о работе водопровода» по Ярославской области за 1996 г. – Ярославль, 1999.
  91. Франк Р.Х. Микроэкономика и поведение. – М.: ИНФРА-М, 2000. – XVI. – 696 с.
  92. Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии / Перевод с англ. Ю.Г. Липеца и С.Н. Тагера. – М.: Прогресс, 1968.
  93. Хаггет П. География: синтез современных знаний. – М.: Прогресс, 1979.
  94. Хайек Ф.А. Дорога к рабству//Вопросы философии. – 1990. – № 10–12.
  95. Хайман Д. Современная микроэкономика: анализ и применение. – М., 1992.
  96. Хачатуров Т. С. Экономика природопользования. – М.: Наука. 1987. – 255 с.
  97. Хикс Дж. Стоимость и капитал. – М., 1993.
  98. Хорев Б.С. Об общегеографических принципах изучения и территориального моделирования природы и общества // Проблемы теоретической географии: Сб. статей. – Л.: ГО СССР, 1978.
  99. Хорев Б.С. Экономико-географическая специфика России и переход к рынку // Изв. РГО. – 1994. – Том 26, Вып. 3.
  100. Чепурных Н.В., Новоселов А.Л. Инвестиционное проектирование в региональном природопользовании. – М.: Наука, 1997.
  101. Червяков В.А. Концепция поля в современной картографии. Новосибирск: Наука. Сиб. отд. – 1978.
  102. Шейнин Л.Б. Неурегулированные стороны водных отношений (некоторые вопросы развития водного законодательства) // Водные ресурсы. - 1993. - № 3. - С.370-375.
  103. Экономика и окружающая среда. Англо-русский справочник. – М., 1996.
  104. Экономика природопользования: от прошлого к настоящему и будущему (Научное исследование К.Г. Гофмана) // Экономика и матем. Методы. – 1995. – Т. 31, вып. 4.
  105. Экономика: Толковый словарь: Англо-русский. Под ред. Блэк Дж.— М.: ИНФРА-М, Изд. «Весь Мир», 2000. — 840 с.
  106. Экономические основы профилактики конфликтов в сфере природопользования на примере Обь-Томского междуречья: Научный доклад. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. – 108 с., 10 рис., 65 табл., 6 приложений.

107. Экономическая оценка проектов и направлений политики в области окружающей среды. ОЭСР. – Париж, 1994.
108. Экономические проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды / Под ред. акад. Т.С. Хачатурова. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 198 с.
109. Эльпинер Л.И., Васильев В.С. Проблемы питьевого водоснабжения в США. – М.: Наука, 1983.
110. Эльпинер Л.И., Чупис А.В., Панасовский Ю.В. Социально-экологические вопросы использования водных ресурсов. – М.: Наука, 1992. – 135 с.
111. Ярославской области 60 лет. Статистический сборник / Госкомстат РФ. Ярославский областной комитет гос. статистики. – Ярославль; Ростов Великий: «Русь», 1996. – 127 с.
112. Ярославская область. Статистический ежегодник // Ярославский областной комитет государственной статистики, Ярославль. 1998.
113. Ястребов В.А. Регион: экономико-экологический механизм природопользования // Регионология. – 1995. – №4.
114. Asad Musa, Azevedo Luiz Gabriel, Kemper Karin E., Simpson Larry D. Management of Water Resources. *Bulk Water Pricing in Brazil*. Technical paper №432 / World Bank. – Washington, D.C., 1999.
115. Beitel J., Fisher J. Drinking water: Financing and management. ICMA: Management Information Survey Report. Washington, DC, June, 1994.
116. Bhanvar, S. at al. Rural water supply in Kerala, India: How to emerge from a low-level equilibrium trap // Water Resources Research. Vol. 29, number 7, July, 1993.
117. Briscoe J. and Harvey A. Garn. Financing water supply and sanitation under Agenda 21 // Natural Resources Forum. – 1995. Vol. 19, No.1 – P. 59-70.
118. Cleaver F. and I. Lomas. The 5% Rule Fact or Fiction? // Development Policy Review. – 1996. Vol 14. – P. 1-11.
119. Environment and Sustainable: The French Way / Ministry of environment. – Paris, 1999.
120. Environmental Accounting for Sustainable Development / Edited by Yusuf J. Ahmad, Salah EL Serafy, Ernst Lutz. World Bank. – Washington, D.C., 1989.
121. Hartwick J., Olewiler N. The Economics of natural resource use. – Second edition. – Addison-Wesley. (USA), 1998.
122. Hayek F.A. Prices and Production. London, 1934.
123. Helmer J. Russia: Regional Favoritism Adds To Budget Woes – Analysis. – 1998.



124. Hicks J. Value and capital. – 2<sup>nd</sup> ed. – Oxford: Oxford university Press? 1946.
125. Gibbs K.C. Price variable in residential water demand models // Water Resour. Res. – 1978. Vol. 14, N1. – P. 15-18.
126. Gibbons, D. The Economic Value of Water. Resources for the Future. – Washington D.C., 1986.
127. Gleick P. «An introduction to global fresh water issues» in P.H. Gleick edited Water in Crisis - A Guide to the Worlds Fresh Water Resources. Oxford: Oxford University Press, 1993.
128. Global trends in urban water supply and waste water financing and management: changing roles for the public and private sectors, 16-17 November 2000. – Alma-Ata, 2000.
129. International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century, 26-31 January 1992, Dublin, Ireland. – Dublin, 1992.
130. Integrated Environmental and Economic Accounting. Interim Version. Handbook of National Accounting. Studies in Methods. Series F, №61 / United Nations. – New York, 1993.
131. Integrated Environmental and Economic Accounting. An Operational Manual. Handbook of National Accounting. Studies in Methods. Series F, №78 / United Nations. – New York, 2000.
132. IUCN and PRB. Water and Population Dynamics - Local Approaches to a Global Challenge: Report on a collaborative initiative and workshop at IUCN World Conservation Congress / The World Conservation Union and Population Reference Bureau. – Montreal (Canada), 1996.
133. Kunte A, Hamilton K, Dixon J, Clemens M. Estimating National Wealth: Methodology and Results. Environmental economics series. Paper №37 / The World Bank, January 1998.
134. Linaweaver F.P., Geyer J.C., Wolff J.B. A study of residential water use. Baltimore: The John Hopkins Univ., 1967.
135. Lucas, R. On the Mechanics of Economic Development. // *Journal of Monetary Economics*. – 1988. 22(1). – P 3–42.
136. Mophail A.A. The Five Percent Rule For Improved Water Service: Can Households Afford More // *World Development*. – 1993. – Vol 21, No.6. – P 963-973.
137. Markandya A., Fomenko G., Fomenko M., Perelet R. Natural resource accounting in Russia. A case study for the region of Yaroslavl. RCC Cadastre. – Yaroslavl (Russia), 1999.
138. Nigam A., B. Gujja, J. Bandyopadhyay and R. Talbot. Fresh Water

- 
- for Indias Children and Nature - Learning from local-level approaches, UNICEF and WWF. – 1997.
139. Sen A. «Rational Fools» F. Hahn and M. Halls (eds) *Philosophy and Economic Theory*, Oxford: Oxford University Press, 1979.
  140. Sen A. *On Ethics & Economics*. – Blackwell; Oxford U.K., 1987.
  141. Shiklomanov I. *World Fresh Water Resources in Water in Crisis: A Guide to the Worlds Fresh Water Resources* edited by P.H. Gleick, Oxford: Oxford University Press, 1993.
  142. Stevie R.G., Clark R.M. Costs for small systems to meet the national interim drinking water regulations. – *J. Amer. Water Works Assoc.*, 1982, vol. 74, N 1, p. 13-17.
  143. Vincent J.R. *Green accounting: from theory to practice. Environment and Economics*. Cambridge University press, 2000.
  144. UNICEF. *Strategies in Water and Environmental Sanitation*. – 1995.
  145. Whittington, D. et al. Estimating the Willingness to Pay for Water Services in Development and Cultural Change, 1990. – 38. – P 293–311.



**Издательство НПП «Кадастр» предлагает  
приобрести или заказать:**

**Фоменко М.А. Местные программы действий в сфере природполь-  
зования для устойчивого развития. – Ярославль: НПП «Кадастр»,  
2001. – 160 с.**

В книге рассматриваются основные пути и методы составления и реализации местных программ в сфере природопользования, учитывающие специфику географических условий конкретной территории, базирующиеся на мнениях местных специалистов и традициях природопользования. Теоретический материал иллюстрирован практическими примерами. Для специалистов в области управления природопользованием, широкого круга географов, экономистов, экологов. Книга может быть использована как учебно-методическое пособие для преподавателей, аспирантов и студентов экономических, географических и экологических специальностей



**Издательство НПП «Кадастр» предлагает  
приобрести или заказать:**

**Фоменко Г.А. Природоохранные институциональные изменения и ценовое пространство. — Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. — 106 с.**

В книге рассматриваются методические подходы к анализу природоохранных институциональных изменений на основе исследования ценового пространства в природопользовании с применением в качестве основных индикаторов денежных оценок ресурсов и объектов окружающей среды с учетом экологического и социального факторов. Теоретический материал иллюстрирован примерами решения прикладных задач из практики эколого-экономического учета и оценки. Для широкого круга географов, экономистов, экологов. Книга может быть использована как учебно-методическое пособие для преподавателей, аспирантов и студентов экономических, географических и экологических специальностей.

***Наш адрес:***

*Россия, 150040, Ярославль, ул. Республиканская 42,  
тел. (0852) 72-71-56, тел./факс (0852) 72-75-33  
e-mail: kad@yaroslavl.ru, http://www.kad.yaroslavl.ru*

*Научное издание*

Водоснабжение сельского населения  
в условиях трансформации  
геоэкономического пространства

*Корректор* **М. В. Баданина**

*Компьютерная верстка и дизайн* **Э.А. Гого**

ЛР № 040939 от 04.02.99

Подписано к печати 22.11.2001. Формат 60x84 1/16. Бумага Херох.  
Гарнитура Times. Печать трафаретная. Усл.печ.л. 9,53. Тираж 150 экз.  
Заказ 459. Цена договорная.

Ярославское межрегиональное государственное научно-  
производственное предприятие кадастров природных  
ресурсов (НПП «Кадастр») МПР РФ  
Россия, 150040, Ярославль, ул. Республиканская 42,  
e-mail: [kad@yareoslavl.ru](mailto:kad@yareoslavl.ru), <http://www.kad.yareoslavl.ru>