

### Water quality in the Ivanovo region: problems and optimization of the of water supply

Yakovenko, Nataliya; Turkina, Helena

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Yakovenko, N., & Turkina, H. (2012). Water quality in the Ivanovo region: problems and optimization of the of water supply. *Modern Research of Social Problems*, 1, 1-10. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-332033>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Basic Digital Peer Publishing-Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:

<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

#### Terms of use:

This document is made available under a Basic Digital Peer Publishing Licence. For more information see:

<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

УДК 574.5; 572.1/.4

**КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВОДОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Яковенко Наталия Владимировна**, кандидат географических наук,  
доцент кафедры географии и методики обучения

**Туркина Елена Петровна**,  
аспирант кафедры географии и методики обучения

*Шуйский государственный педагогический университет, г. Шуя, Россия*

*n.v.yakovenko71@gmail.com*

*В статье рассмотрена проблема обеспечения качественной питьевой водой населения Ивановской области. Раскрыты основные причины неудовлетворительного качества питьевой воды. Предложены мероприятия в целях оптимизации системы обеспечения населения Ивановской области питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве.*

*Ключевые слова: питьевая вода, качество, население, оптимизация, водозабор.*

**WATER QUALITY IN THE IVANOVO REGION: PROBLEMS AND  
OPTIMIZATION OF THE OF WATER SUPPLY**

**Nataliya Yakovenko**, Ph.D. in Geography,

Associate Professor of Geography and methods of teaching

**Helena Turkina**, Geography graduate student and teaching methods

*Shuya State Pedagogical University, Shuya, Russia*

*n.v.yakovenko71@gmail.com*

*The article discusses the problem of providing safe drinking water to the population of the Ivanovo region. The main causes of poor water quality are revealed. Activities in order to optimize the system of providing the population of the Ivanovo region with drinking water of standard quality and sufficient quantity are proposed.*

**Keywords:** *drinking water quality, population, optimization, water intake.*

Одним из приоритетов государственной и региональной политики по праву считается удовлетворение потребностей населения в качественной питьевой воде. Качество воды поверхностных и подземных водоисточников, являющихся важнейшей частью среды обитания, заняло одно из важнейших мест в обеспечении здоровья, снижения уровня смертности и увеличения продолжительности жизни населения. На территории Ивановской области эксплуатируется 1470 источников централизованного питьевого водоснабжения, в т.ч. 10 – поверхностных источников, 743 водопровода, около 8 тыс. источников нецентрализованного водоснабжения.

Централизованным водоснабжением обеспечены около 68% городского и 10 % сельского населения (31 городское поселение и 680 пунктов сельской местности имеют смешанный тип водоснабжения, т.е. используют воду из централизованных и нецентрализованных источников, 2300 пунктов сельской местности имеют только нецентрализованное водоснабжение).

Всего 31,2% (2009-64,4%) населения региона обеспечены питьевой водой, относящейся к категории - доброкачественная, 60,8% (2009-33,7%) пользуется условно доброкачественной водой, не соответствующей требованиям гигиенических нормативов по органолептическим показателям: железо, мутность, цветность и в почти в 2% случаев регистрировалась подача населению недоброкачественной воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

Наряду с природными особенностями источников водоснабжения, определяющими их пригодность для питьевых целей, в настоящее время ведущим фактором, влияющим на качественный состав воды, является последствия негативного антропогенного воздействия на водные объекты.

В большей степени такому воздействию подвержены поверхностные водоисточники. На территории региона водопроводной водой из поверхностных водоисточников пользуется 48% населения.

Ведущая роль в обеспечении хозяйственно-питьевого водоснабжения городов Иваново, Шуя, Кинешма, Пучеж, Родники, Заволжск, Наволоки принадлежит водозаборам из рек Волга, Уводь, Теза, Парша. Для всех областей Верхней Волги, включая Ивановскую область, загрязнение источников питьевого водоснабжения является наиболее актуальным в ряду эколого-гигиенических проблем.

Всего на территории области 10 поверхностных водозаборов, из них 5 коммунальных водозаборов: г. Иваново – 1, г. Кинешма - 1 (г. Кинешма, пос. Октябрьский), Пучежский район -1 (г. Пучеж), Заволжский район - 1 (г. Заволжск), г. Шуя - 1, из них в сельских поселениях -1 (пос. Октябрьский) и 5 ведомственных водозаборов: г. Кинешма - 1, Кинешемский район - 2 (г. Наволоки, пос. Первомайский), Приволжский район - 1 (пос. Пеньки), г. Родники – 1.

Из общего количества водозаборных сооружений 5 (г. Заволжск-1, Кинешемский район-1, г. Кинешма-3) не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» по зонам санитарной охраны, что составляет 50 % (в 2009 г.- 50 %).

Основной причиной неудовлетворительного качества питьевой воды является продолжающееся загрязнение водоисточников, низкий уровень внедрения современных технологий водоочистки, эксплуатация водоочистных

сооружений в режиме, превышающем проектную мощность, а также высокая изношенность разводящих сетей.

Следует отметить еще один аспект в ряду причин, влияющих на ухудшение уровня качественных показателей воды в источниках питьевого водоснабжения – это безответственное в социальном контексте потребительское отношение к водным объектам отдельных представителей современного бизнеса. Что в нашем регионе подтверждается на примере организации незаконного строительства коттеджных поселков и др. объектов в береговой зоне Уводьского водохранилища.

Указанные намерения не согласуются с особым социальным и санитарно-эпидемиологическим статусом водохранилища, как водного объекта, ресурсы которого используются для централизованного обеспечения питьевой водой жителей областного центра, а также как памятника природы, строительство в границах которого, как и всякая другая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятника запрещена.

В целях сдерживания негативных тенденций, представляющих угрозу для здоровья населения г. Иваново, обусловленную риском загрязнения Уводьского водохранилища к указанной проблеме нами привлечено внимание органов прокуратуры, ФСБ, СМИ.

В целях обеспечения контроля качества воды водоисточников и водопроводных систем централизованного водоснабжения на территории области осуществляются санитарно-химический, микробиологический и радиологический мониторинги. Наиболее репрезентативные данные в настоящее время накоплены учреждениями Роспотребнадзора.

Ежегодно лабораториями Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» исследуется около 19000 проб, проводится до 576 тыс. исследований.

Согласно результатам изучения динамики качества воды из источников централизованных систем питьевого водоснабжения за период 2010 г. не

соответствовали требованиям гигиенических нормативов в среднем 30% проб по санитарно-химическим показателям (РФ - 28%) и 4,8% - по микробиологическим (РФ - 5,6%).

Наиболее высокий удельный вес неудовлетворительных проб воды по санитарно-химическим показателям отмечался в Гав-Посадском районе - 74,5% (2009 г. - 75,3%), Ильинском районе - 68 % (2009 г. - 63%), Тейковском районе - 50,7% (2009 г. - 47%), Родниковском районе- 35,6 % (2009 г. - 30,7%).

Наиболее высокий удельный вес неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям отмечался в г. Кинешма-27,6 % (2009 г. - 35,7%), Заволжском районе - 12 % (2009 г. - 32,1%), Гав-Посадском районе - 12,3 % (2009 г. - 19,7 %).

Водопроводная вода за тот же период не соответствовала требованиям по санитарно-химическому признаку в 17% случаев (РФ в 2009 г.- 16,8%) и микробиологическому в 6% (РФ в 2009 г.- 5,1%).

Результаты ранжирования водоисточников на основе мониторинга качества воды и классификации водотоков по индексу загрязнения (ИЗВ) указывают на наиболее неблагоприятную обстановку, сложившуюся в городах Кинешма, Пучеж, Родники, Заволжск.

По данным лабораторных исследований, качество воды поверхностных водоёмов 1 и 2 категории водопользования ухудшилось, как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям.

Общее количество нестандартных проб из р. Волга в г. Кинешма по санитарно-химическим показателям составляет- 38,5% (2009 г. - 6,25%), по микробиологическим показателям - 32% (2009 г. - 37 %.), в Кинешемском районе по санитарно-химическим показателям - 20 % (2009 г. - нет), по микробиологическим показателям- 31,6%. (2009 г. - 13,7%), в Заволжском районе по санитарно-химическим показателям- 43,8 % (2009г. - 8,3%), по микробиологическим показателям -26% (2009 г. - 33,3%).

Стабильно высокий уровень загрязнения воды водоисточников регистрируется на водозаборе г. Кинешма. В разные годы на указанном водозаборном участке обнаруживались такие химические вещества как железо, кадмий, марганец, ртуть, фенолы, нефтепродукты, органические вещества по БПК-5, окисляемости перманганатной и СПАВ в концентрациях превышающую ПДК. Наибольший вклад в химическую нагрузку антропогенного происхождения в источник вносятся за счет фенолов, СПАВ, органических веществ по БПК-5.

Несмотря на то, что разбавление волжской водой достаточно велико, загрязнение реки в районе г. Кинешма очевидно. Вода в р. Волга выше и ниже города относится к классу качества «загрязненная». Результаты ранжирования территорий по уровню несоответствия качества питьевой водопроводной воды по санитарно-химическим показателям коррелируют с результатами ранжирования территорий по уровню несоответствия качества воды в питьевых водоисточниках. В число наиболее неблагоприятных территорий попадают населенные пункты, использующие волжскую воду, а также г. Родники (Шевригинское водохранилище).

С гигиенической точки зрения чаще приемлемым для обеспечения населения доброкачественной питьевой водой является использование подземных источников водоснабжения, как наиболее защищенных от неблагоприятного антропогенного воздействия.

Величина емкостных запасов пресных подземных вод на территории Ивановской области оценивается в 119, 56 куб.км.

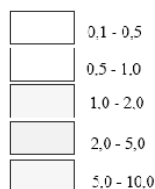
Общая величина утвержденных эксплуатационных запасов по разведанным 47 месторождениям пресных подземных вод по основным водоносным горизонтам и комплексам составляет 663,3 тыс. куб. м/сут. Исходя из общей численности населения области и ее площади, обеспеченность прогнозными ресурсами подземных вод питьевого качества составляет около 2 куб. м/сутки на человека.

Количество в той или иной мере освоенных месторождений подземных вод составляет от 17 до 36% от количества всех разведанных. При этом, не вовлечены в эксплуатацию большинство крупных, с запасами свыше 25 тыс. куб. м/сутки, месторождений, основная масса которых сосредоточена в районе г. Иванова.

Из подземных источников централизованного водоснабжения 29% (2009 г. – 25%) проб не отвечали гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям и 3,6% (2009 г. – 3,8 %) проб - по микробиологическим показателям.



**Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод (по административным районам), л/с<sup>2</sup>км<sup>2</sup>:**



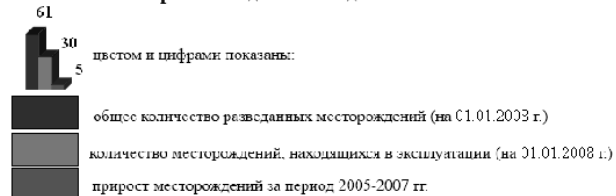
**Месторождения пресных подземных вод:**

- крупные месторождения и участки месторождений (с эксплуатационными запасами более 5 тыс. м<sup>3</sup>/сут), разведанные до 2005 г.
- месторождения и участки месторождений, разведанные в 2005-2007 гг.

**Информационный блок по административным областям (тыс.м<sup>3</sup>/сут):**

2668	- прогнозные эксплуатационные ресурсы
696,01	- разведанные эксплуатационные запасы подземных вод на 01.01.2008 г.
524,18	- разведанные запасы подземных вод по промышленным категориям на 01.01.2008 г.
4,25	- прирост эксплуатационных запасов подземных вод за 2005-2007 гг.
10	- добыча подземных вод с месторождений на 01.01.2007 г. (в %)

**Гистограмма прироста количества месторождений пресных подземных вод:**



**Обеспеченность административных районов, областных и районных центров утвержденными запасами подземных вод:**

Климатическая администрация: административные районы, где отсутствуют утвержденные эксплуатационные запасы подземных вод

Рис. Ресурсы подземных вод Ивановской области



В целом качество воды пресных подземных водоисточников удовлетворяет требованиям гигиенических нормативов, за исключением часто сверхнормативного содержания железа общего, что объясняется геохимическими характеристиками водоносных горизонтов. Железо является одним из наиболее значимых химических элементов, негативно влияющих на качественный состав питьевой воды. По данным санитарно-химического мониторинга в природных водах 16 городов и районов области отмечается содержание железа в концентрациях от 0,5 до 8,8 мг/л при гигиеническом нормативе 0,3 мг/л. Вынуждено пользуются такой водой около 78 тыс. человек.

В целях улучшения качества питьевой воды и снижения концентрации железа в 7 городах и районах области (г. Шуе, Фурманове, Гав-Посадском, Тейковском, Южском, Кинешемском и Савинском районах) функционирует 8 станций по обезжелезиванию воды. В 2010 г. введены в эксплуатацию 2 станции по обезжелезиванию воды в г. Тейково и Гав-Посадском районе с. Липовая Роща.

Для определения причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и показателями здоровья населения области, а также для установления приоритетных факторов в возникновении риска болезней неинфекционного генеза среди населения области Управлением осуществляется ведение баз данных социально - гигиенического мониторинга.

В настоящее время в электронную базу данных по качеству питьевой воды систем централизованного водоснабжения включено более 5000 единиц информации по 36 показателям в 165 точках.

Для оценки общественного здоровья на административных территориях Ивановской области выполнен расчет интегральных показателей в соответствии с методическими указаниями Роспотребнадзора.

Высокий риск развития патологии определен г. Шуе и Шуйском районе, повышенный риск установлен в г. Иваново, Заволжском, Юрьевоцком районах. Для установления степени влияния на здоровье населения факторов среды

обитания, а так же эпидемиологической значимости качества воды в системе «источник водоснабжения – водопровод – экопатология» требуется дальнейшее развитие мониторинговых исследований с последующей оценкой риска возникновения заболеваний, как инфекционного, так и неинфекционного генеза.

В целях оптимизации системы обеспечения населения Ивановской области питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшения на этой основе состояния здоровья населения, восстановления, охраны и рационального использования источников питьевого водоснабжения органам региональной власти в соответствии с рекомендациями Роспотребнадзора предложено в первоочередном порядке реализовать мероприятия по следующим направлениям:

- высокоэффективная очистка воды поверхностных водоисточников централизованных систем водоснабжения;
- снижение уровня износа инженерных коммуникаций;
- переход на подземные водоисточники;
- оснащение общеобразовательных и лечебно – профилактических учреждений оборудованием доочистки водопроводной воды;
- развитие сети производств по выпуску расфасованной физиологически полноценной питьевой воды высшей категории качества;
- охрана и восстановление водных объектов – источников питьевого водоснабжения;
- развитие системы производственного лабораторного контроля за качеством питьевой воды;
- создание регионального центра мониторинга качества питьевой воды.

В ряде городов и районов Ивановской области (г.г. Кинешма, Тейково, Заволжск, Ильинском районе), в том числе и областном центре реализуются

мероприятия по улучшению обеспечения населения доброкачественной питьевой водой в рамках целевых программ «Чистая вода».

### **Литература**

1. О состоянии и охране окружающей природной среды Ивановской области в 2010 г.- Иваново, 2011.

### **Рецензент:**

Куликова Н.А., д.б.н., профессор