

# Основы комплексной оценки подземных вод Республики Алтай в условиях перехода к многоукладному землепользованию

Г.Г. Шалмина, Н.В. Петрова

В статье приведены результаты научного исследования по разработке основ комплексной кадастровой оценки гидроресурсов земельного потенциала Республики Алтай.

*Ключевые слова:* основы комплексной оценки водных ресурсов, гидропотенциал территории, гидрорекреационная специализация, критерий гидрорекреационной ёмкости территории.

## 1. Введение

Стремительный рост численности населения Земли, развитие экономики и темпов техногенеза среды обусловили нарушение баланса воды континента/ мировой океан и как следствие – возникновение кризиса жизненно важной части этих запасов – пресной воды. По данным ВОЗ, из-за употребления воды, не соответствующей ГОСТу «Вода питьевая» [1], в мире ежегодно умирает 5.3 млн. человек [2, 3]. Решение проблемы обсуждалось рядом государств, и в Мар-дель-Плата в 90-е годы был принят следующий план действий [4]:

- создание фундамента становления рыночных отношений в водопользовании на основе комплексной эколого-экономической оценки гидропотенциала территорий;
- предоставление всем странам, независимо от уровня их экономического развития, доступа к единой технологии оценки водных ресурсов;
- проведение организационных мероприятий в области поиска, обработки, хранения и распространения информации о состоянии ресурсов водосборных бассейнов, включая подземные воды;
- все страны в соответствии с их социально-экономическим уровнем развития принимают участие в финансировании проведения оценки водных ресурсов;
- обеспечение доступности к использованию результатов этих оценок при разработке политики по эксплуатации водных ресурсов;
- необходимость организации специализированных учреждений, занимающихся оценкой водных ресурсов при высоком квалификационном уровне сотрудников этих учреждений.

Следовательно, проблема рационального освоения гидроресурсов Земли, прежде всего, связана с необходимостью разработки методического подхода, адекватно отражающего состояние элементов земельного потенциала с учётом природной, антропогенной, демографической и техногенной составляющих территории.

Кадастровый метод оценки гидроресурсов не позволяет осуществлять комплексное сравнение гидроисточников с целью определения специализаций и последовательность введения в хозяйственный оборот.

Мировые запасы воды составляют порядка 1400 млн. км<sup>3</sup>, из них эксплуатационная часть – 200 тыс. км<sup>3</sup>, т.е. менее 1 % [2].

Россия занимает II место в мире (после Бразилии) по запасам пресных вод, на территории страны сосредоточено более 20% мировых запасов, а по обеспеченности водой на душу населения – третье (после Бразилии и Канады).

На Сибирский округ приходится 43% всего речного стока страны, 10% из которых сосредоточено на территории Горного Алтая. Гидрографическая сеть республики насчитывает более 20188 водотоков суммарной протяжённостью более 625.5 тыс. км и около 7 тысяч озёр с общей площадью водного зеркала более 600 км<sup>2</sup>.

По данным Томского НИИКиФ, отдельные источники подземных вод Горного Алтая имеют рекреационное значение [3, 5, 6, 7]. В соответствии с утвержденной «Схемой развития и размещения объектов туризма в Республике Алтай до 2020 г.» планируется формирование трёх курортно-рекреационных районов (особых экономических зон туристско-рекреационного типа): река Катунь – район многофункциональной рекреации; Телецкое озеро – район спорта и рекреации; гора Белуха – район горного туризма [8].

Рекреационное значение гидропотенциала Горного Алтая в разработке выше указанных программ не нашло исчерпывающего отражения (не рассматривается лечебно-профилактическое значение водных ресурсов республики, не определены объекты возможного формирования гидрорекреационной деятельности и соответствующих услуг).

Главной задачей исследования, результаты которого приведены в статье, было формирование методики разработки основ комплексной оценки запасов подземных вод как объективной (природной) составляющей потенциала территории на междисциплинарной основе. Методика разработана и апробирована на примере концептуальной оценки запасов подземных вод Республики Алтай.

Решены следующие задачи:

- осуществлён аналитический обзор современных методов оценки гидроресурсов;
- определены факторы и принципы разработки основ комплексной оценки гидроресурсов;
- проведён анализ влияния на результаты оценки природного, антропогенного, демографического и экологического потенциалов исследуемой территории;
- определены территориальные ареалы относительно равных условий освоения подземных вод;
- выявлены гидрорекреационные объекты перспективного освоения и определена последовательность их введения в хозяйственный оборот.

Выделяются 3 стадии концептуального уровня оценки гидроресурсов: 1) геолого-гидрогеологическое зонирование территории, 2) стадия определения ареалов относительно равных условий освоения гидрообъектов, 3) комплексная оценка гидрообъектов как объективной составляющей природного потенциала территории.

## 2. Факторы и принципы оценки

Факторы:

а) природного потенциала – природные условия (высота над уровнем моря, м; продолжительность солнечного сияния, часов; продолжительность безморозного периода, дней; средняя температура июля, °С), природные ресурсы (лесные: площадь залесения, тыс. га; среднее значение интенсивности воздействия фитомассы на ед. залесённости территории; водные: количество подземных источников, дебет, л/с; степень минерализации, г/л; прогнозные ресурсы, тыс.м<sup>3</sup>/сутки; модуль прогнозных ресурсов, л/сек км<sup>2</sup>; модуль стока поверхностных вод, л/с);

б) антропогенного потенциала, отображающий состояние рекреационной отрасли (количество предприятий туризма, ёмкость мест, включая круглогодичные, плотность мест на 100 км<sup>2</sup>), сельского хозяйства (сельхозугодья в тыс.га и % от общей площади сельхозугодий, количество сельских поселений, количество населённых пунктов, плотность

населения и плотность поселений), транспортную инфраструктуру территории (расстояние до ж/д станции и до республиканского центра, плотность дорожной сети);

в) экологического состояния среды (влияние радона, мЗв/год, радионуклидный состав почв, Бк/кг) и водных ресурсов (содержание микроэлементов 3-го класса опасности в питьевой воде, мг/дм<sup>3</sup>, качество водопроводной воды, %% проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим и по санитарно-гигиеническим показателям);

г) демографического потенциала (отражающие состояние здоровья населения по основным классам болезней (инфекционные и паразитарные заболевания, болезни органов пищеварения, заболевания эндокринной системы и т.д.) и смертность населения по этим классам болезней.

Принципы:

➤ Методика разрабатывается на междисциплинарной основе и представляет собой логически построенную цепочку последовательно выполняемых расчётных процедур. Оценка проводится с применением количественных показателей, характеризующих состояние элементов состояния исследуемого объекта, приведённых в традиционных единицах измерения.

➤ Сравнение объектов по целесообразности освоения (последовательности введения в процесс) осуществляется на основе единой системы условных единиц измерения, которые рассчитываются с применением правила Вальда [9, 10, 11].

### 3. Объект исследования

Комплекс элементов природного антропогенного, демографического потенциалов (рис.3) в сочетании обеспечивающих решение главной задачи исследования – выбор из множества рассматриваемых природных гидроисточников, обеспечивающих наибольший социально-экономический эффект (рис. 1)

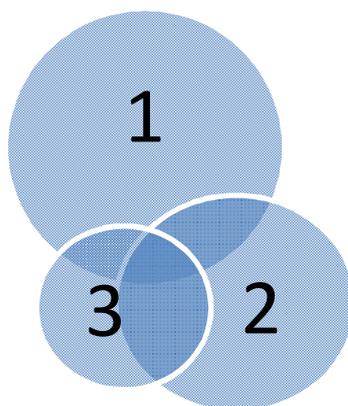


Рис. 1. Схема связей гидроресурсная составляющая – природные потенциалы территории, где: 1 – гидрорекреационный потенциал; 2 – гидропотенциал территории; 3 – природный потенциал территории (состояние природных условий и ресурсов)

На рис. 2 представлена структура связей объекта исследования: объект – среда.

На вход системы вводятся факторы и принципы комплексной оценки элементов, составляющих объект исследования: характеристики антропогенной освоенности, природных ресурсов, демографические характеристики проблемы – по обеспечению трудовыми ресурсами прогнозируемого процесса освоения гидроресурсов; сценарии и схемы технологической и территориальной организации процессов освоения исследуемых ресурсов; методический аппарат исследования.

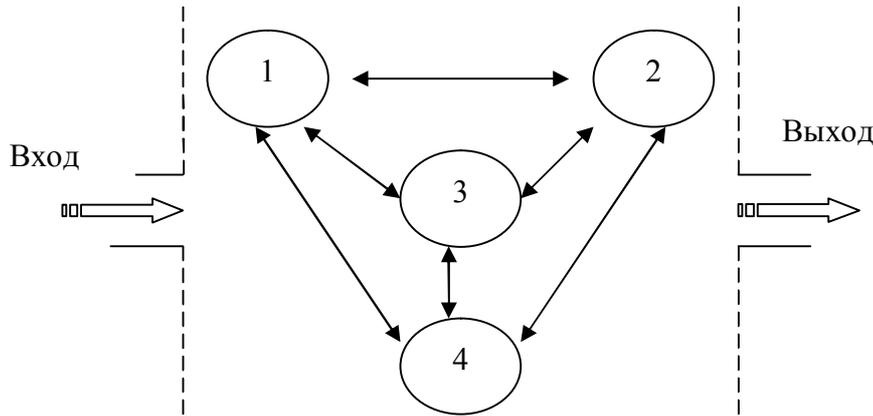


Рис. 2. Схема связей, составляющих объект исследования

Где: 1 –природный потенциал территории; 2 –антропогенный потенциал; 3 – объект исследования – гидрорекреационный потенциал; 4 – состояние демографического потенциала территории.

➤ На выходе системы – результаты оценки объектов исследования, ранжирование гидрообъектов по значению рекреационной ёмкости и последовательность их освоения.

#### 4. Стадии оценки

I стадия. Процесс оценивания состоит из следующих операций: комплексного зонирования природного потенциала на основе гидрогеологического строения территории, разработки сводных таблиц показателей, характеризующих состояние объекта исследования и территориальных потенциалов в общепринятых единицах измерения, расчёт матриц условных единиц измерения на основе сводных таблиц.

В качестве такой единицы в работе используется условная эквивалентная единица (УЭ) [10, 11],

$$P_{ij} = \frac{P_{ij}}{|P_{ij, баз}|}, \text{ при } |P_{ij, баз}| \neq 0, \tag{1}$$

где  $P_{ij}$  – условно-эквивалентное значение  $i$ -го показателя характеристики  $j$ -го ареала;  $|P_{ij, баз}|$  – базовое значение  $i$ -го показателя характеристики (в общепринятых единицах размерности), в качестве базового предлагается минимальное или максимальное значение  $i$ -го показателя характеристики  $j$ -ого ареала;

$P_{ij}$  – значение  $i$ -го показателя по  $j$ -му гидрогеологическому объекту (в общепринятых единицах размерности).

На II стадии по результатам оценки и ранжирования, выделенных на первой стадии исследования зон, составляется карта ареалов относительно равных условий освоения гидрообъектов.

III стадия оценки – рекреационное зонирование ареалов и выявление на основе результатов зонирования гидрообъектов, наиболее перспективных для развития рекреационной деятельности.

Объект ( $A_{ij}$ ) характеризуется состоянием  $n$  факторов  $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$  (формула 2).

		$\Pi_1$	$\Pi_2$	...	$\Pi_n$
	$A_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$
$A =$	$A_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$
	...	...	...	...	...
	$A_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$

Оценка гидрообъекта ( $A_{ij}$ ) проводится по формуле:

$$A_{ij} = \sum_{i=1}^n P_{ij} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где:  $i$  – индекс объекта,  $i=1, \dots, n$ ;

$j$  – индекс ареала размещения объекта,  $j=1, \dots, m$ ;

$A_{ij}$  –  $i$ -тый гидрообъект, расположенный на территории  $j$ -ого ареала;

$\sum_1^n P_{ij}$  – сумма факторов, характеризующих разные аспекты состояния  $i$ -того объекта, расположенного на территории  $j$ -ого ареала.

Сравнение и ранжирование гидрообъектов и зон осуществляется с применением УЭ.

Доля запасов воды в общей суммарной характеристике потенциалов зоны определяется по формуле:

$$q_{ij} = \frac{Q_{ij}^a}{\sum_1^m A_{ij}} \rightarrow \max, \quad (4)$$

где:  $q_{ij}$  – доля запасов воды рекреационной специализации в общей характеристике потенциалов территории;

$Q_{ij}^a$  – гидрорекреационный потенциал ареала;

$\sum_1^m A_{ij}$  – сумма потенциалов  $j$ -ого ареала;

Рекреационная специализация воды  $i$ -того гидрообъекта определяется по содержанию полезных компонентов лечебно-профилактического значения:

$$Q_{ij}^a = Q_{ij} C_i \rightarrow \max, \quad (5)$$

где:  $C_i$  – содержание полезных компонентов в водах  $A_{ij}$  объекта.

Рекреационное влияние водного объекта определяется по формуле:

$$K_{ij}^r = \frac{\sum_1^m Q_{ij} C_i}{M_{ij}} \rightarrow \max, \quad (6)$$

где  $K_{ij}^r$  – удельное значение влияния гидрорекреационного объекта на единицу территории.

$M_{ij}$  – площадь возможного гидрорекреационного влияния  $i$ -го гидрообъекта, км<sup>2</sup>.

Адекватность результатов исследования состоянию исследуемых объектов подтверждается соответствием значений условных единиц измерения значениям показателей, приведённых в традиционных единицах измерения (коэффициент попарной корреляции составляет более 95%).

## 5. Результаты апробации методики

Оценка проводилась на основе исчерпывающей информации о состоянии объектов исследования и условий их освоения. По результатам исследования составлена карта гидрогеологического зонирования территории (выделено 18 зон). На основе зонирования определены влияние антропогенного потенциала (включая административное устройство территории и данные о состоянии здоровья населения); составлены таблицы количественных характеристик потенциалов территории в традиционных единицах измерения, и разработаны матрицы значений показателей в условных единицах измерения. Результаты анализа сводных таблиц и матриц приведены на графиках аналитико-графической схемы состояния потенциалов по зонам (рис. 3).

**Состояние потенциалов территории по зонам**

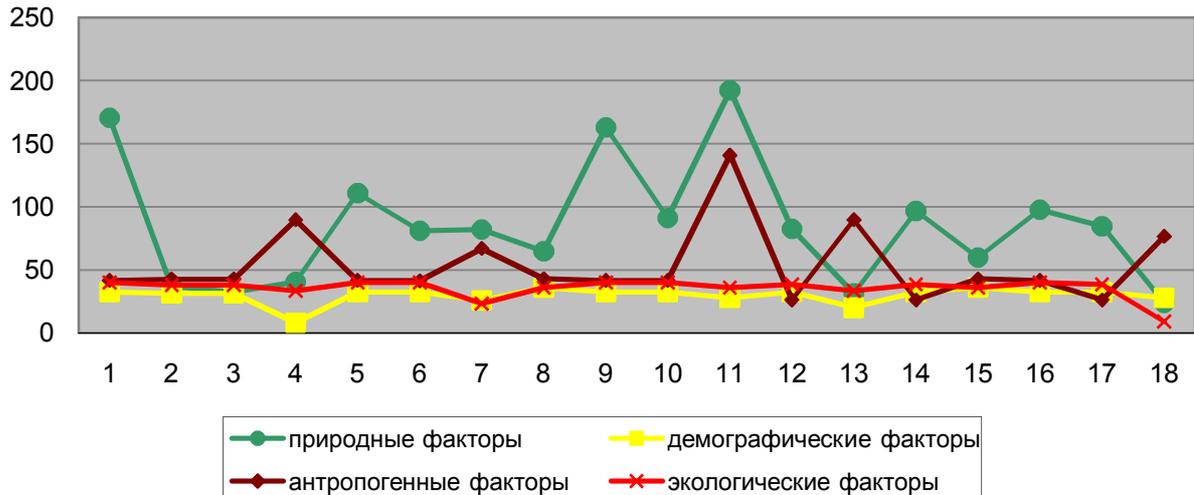


Рис. 3. Сводная аналитико-графическая схема показателей состояния по природным, антропогенным, демографическим и экологическим факторам

Наиболее перспективными для дальнейшего изучения и освоения являются зона 11, которая имеет максимальные значения по сумме антропогенных и природных факторов; по результатам оценки природных факторов II место поделили зоны 1 и 9, несмотря на невысокий уровень антропогенной освоенности. Зона 13 при низких значениях природных факторов характеризуется высокой степенью освоенности территории. По результатам факторного анализа и ранжирования выделенных зон, в границах соответствующих ареалов, как перспективные выделяются следующие гидрообъекты рекреационных специализаций (табл. 1).

Таблица 1. Результаты факторного ранжирования выделенных зон

зона	$\Sigma ПФ$	$\Sigma АФ$	$\Sigma ДФ$	$\Sigma ЭФ$	$\Sigma ПТ$	Ранг	зона	$\Sigma ГПТ$	$q_{ij}$
11	4347.84	140.9	27.66	35.94	4552.34	1	11	4334.7	0.95
1	974.13	41.46	32.52	40.1	1088.21	2	1	962.02	0.88
9	884.94	41.46	32.52	40.1	999.02	2	9	870.92	0.87
5	137.64	41.46	32.52	40.1	251.72	3	5	124.25	0.5
16	99.58	41.46	32.52	40.1	213.66	3	16	86.92	0.41
10	92.91	41.46	32.52	40.1	206.99	3	14	77.81	0.4
7	81.61	66.96	25.66	23.11	197.34	4	17	71.68	0.39
14	98.45	26.1	32.39	38.56	195.5	4	10	76.85	0.37
6	80.85	41.22	32.52	40.1	194.69	4	6	70.56	0.36
17	86.5	26.1	32.39	38.56	183.55	5	12	63.75	0.35
12	84.39	26.1	32.39	38.56	181.44	5	7	66.68	0.34
8	63.36	42.75	35.91	35.68	177.7	6	8	50.75	0.28
13	32.99	89.64	19.96	33.42	176.01	6	15	45.82	0.26
4	42.08	89.64	7.94	33.42	173.08	6	2	21.71	0.15
15	58.43	42.75	35.91	35.68	172.77	6	3	20.13	0.14
2	37.08	42.66	31.33	37.94	149.01	7	4	22.64	0.13
3	32.5	42.66	31.33	37.94	144.43	7	13	13.55	0.08
18	25.65	76.48	27.97	9.27	139.37	7	18	9.49	0.07

По условиям размещения в сочетании с генетическими особенностями источники подземных вод рекреационных специализаций подразделяются на 3 категории [3, 5, 6, 7]:

1. Водные объекты, содержащие лечебные питьевые минеральные воды (кисловодского

и азовского типа);

2. Родники, каптирующие минеральные питьевые лечебно-столовые воды, содержащие биологически активные микрокомпоненты: Fe – железистые, Si – кремнистые, С – содержащие органическое вещество, Rn – радоновые;

3. Родники, имеющие оптимальный (физиологически полноценный) химический состав и пригодные для разлива как минеральные столовые нативные питьевые воды.

Наиболее перспективными для организации рекреационных центров водолечения являются мелкоочаговые скопления источников минеральных вод первой категории в их числе объекта 2-2 (Кош-Агачский район). Воды объекта по лечебно-профилактическому назначению сопоставимы с водами кисловодского (X) типа минеральных источников и лечебно-столовых вод [1]. Этот тип вод (сульфатно-гидрокарбонатный магниевонатриевый, магниевый и натриево-магниевый состава, обогащённые органикой) показан к лечебному применению в качестве минеральной питьевой воды при: хронических гастритах с нормальной секреторной функцией желудка; при несложной язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки; хронических колитах и энтероколитах; хронических заболеваниях печени и желчевыводящих путей; хронических панкреатитах; болезнях обмена веществ и хронических заболеваниях мочевыводящих путей. Группа источников, составляющих объект 2-2, протянулась вдоль Ташантинского разлома сложной кинематики.

Аналогичным выше рассмотренным по составу на территории республики зафиксированы ещё несколько разрозненных источников, приуроченных к областям развития тектонических разломов, в их числе:

– источник у юго-западной государственной границы (Кош-Агачский район) находится возле Теньгинского разлома;

– источник, расположенный на юго-востоке республики (ареал 3), – в районе Саржематинского разлома сложной кинематики;

– источник п. Чаган-Узун, на границе 2 и 4 ареалов, расположен около с Ильдугемского разлома.

Наиболее перспективными для освоения являются скопления источников минеральных вод, приуроченные к угленосным отложениям Пыжинского грабена (Телецкий разлом). Бальнеологическая ценность данного типа вод (хлоридные натриевые) определяются общим ионно-солевым составом, минерализацией и содержанием в ней органических веществ и брома – эти воды являются аналогом азовского типа (XXIII-а) минеральных лечебно-столовых вод [1].

Воды второй категории – кремнистые минерально-питьевые лечебно-столовые с содержанием органического вещества – встречаются на всей территории республики. Все перспективные объекты с аналогичным типом вод приурочены к контактам несогласного залегания пород девонского, кембрийского и четвертичного возрастов. В совокупности воды этого типа рассматриваются как первоочередные для детальных поисково-разведочных работ с целью обнаружения месторождений подземных вод рекреационного значения и расширения гидрорекреационной базы строительства соответствующих лечебно-профилактических центров. Воды слабоминерализованные имеют широкий спектр медицинских показаний для бальнеотерапевтического применения. Так, кремневая кислота, присутствующая в составе родниковых вод республики в концентрациях от 20 мг/л, оказывает противовоспалительное действие, активизирует защитные функции в борьбе с туберкулёзом, замедляет развитие атеросклероза, ускоряет заживление язв.

Слабоминерализованные воды объекта, находящегося в границах зоны 11 (рис.4) могут быть использованы в качестве столовой воды в оздоровительных целях при установлении зон санитарной охраны водопоявления. Известно, что употребление натуральных столовых вод, особенно обогащённых кислородом, оказывает благоприятное общее физиологическое действие, повышает иммунные функции организма, стабилизирует водно-солевой баланс.

В водах объекта (выделенного вдоль восточного побережья Телецкого озера) выявлены

ионы серебра в различных концентрациях (0.4 – 15.0 мкг/дм<sup>3</sup>).

Известно, что серебро обладает антибактериальным действием относительно широкого спектра патогенных микроорганизмов. Слабоминерализованная (М 0.5 г/дм<sup>3</sup>) слабощелочная (рН 7.8–8.0) гидрокарбонатная магниевая-кальциевая вода с содержанием серебра 3–6 мкг/дм<sup>3</sup> успешно применяется для лечения урологических заболеваний, пищеварительной системы, а также ЛОР и органов дыхания.

Работами последних лет установлено, что территория Республики Алтай может рассматриваться как провинция холодных кислородно-азотных (и азотных) радоновых слабоминерализованных вод. Эти воды формируются в зонах дробления, корях выветривания кислых магматических и интрузивных пород, либо в тектонических трещинах осадочных отложений, обогащённых органикой.

Слаборадоновые (до 760 Бк/л) воды, имеющиеся на территории Республики Алтай (Джумалинские ключи, Ульменские, Талицкие родники, родник Судобай и другие), по предварительным данным Томского НИИКиФ, являются аналогами Белокурихинских слабоминерализованных радоновых вод, которые, несмотря на небольшое содержание радона, представляются наиболее перспективными для лечебного использования, так как содержит, помимо радона, азот и кремнекислоту. Они используются для наружного терапевтического лечения, гинекологических заболеваний, болезней нарушения обмена веществ, сердечно-сосудистой, нервной и костно-мышечной систем.

На основании вышеизложенного рекомендуется проведение гидрогеологических поисковых и разведочных работ по оценке качества и запасов минеральных вод, перечисленных выше источников, особенно приуроченных Пыжинскому участку. Это позволит расширить специализацию санаторно-курортной деятельности при освоении рекомендуемых в программе, разработанной для правительства Республики Алтай, «Схема развития и размещения объектов туризма в Республике Алтай до 2020 г.» трёх курортно-рекреационных районов.

При создании и развитии лечебно-оздоровительной базы курортных учреждений Республики Алтай, наряду с широким применением продуктов природного происхождения (панты, продукты пчеловодства, лечебные травы), а также природных условий и ресурсов (обилие часов солнечного сияния для гелиотерапии, фиторекреационный потенциал лесных ресурсов), как продукт рекреационного значения могут быть рекомендованы и слабоминерализованные воды местных источников, содержащие физиологически значимые микроэлементы (Se, Ag).

## 6. Заключение

Для решения проблемы использования подземных вод Республики Алтай в качестве лечебно-профилактических и питьевых необходимо:

- на территории республики проведение мониторинга сезонных наблюдений за составом и качеством гидропотенциала республики;
- организация поисково-оценочных и разведочных работ на территориях несогласного залегания геологических пород кембрийского, девонского и четвертичных возрастов и вблизи тектонических разломов;
- широкомасштабная постановка клинико-экспериментальных исследований с целью разработки лечебно-профилактических технологий, адаптированных к условиям рекреации в горных регионах.

## Литература

1. ГОСТ Р 54316-2011 Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [protect.gost.ru](http://protect.gost.ru). – Загл. с экрана.

2. *Петрова Н.В.* Водопользование в совершенствовании механизма рационального освоения природной среды территории // Сб. трудов научно-практич. конфер. «СУЭБ-2009». – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. – С. 55-60.
3. *Петрова Н.В.* Гидроресурсы и здоровье населения Республики Алтай // Вода: химия и экология. 2010. № 9. С. 46–50.
4. ООН. Конвенции и соглашения. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions) (дата обращения: 12.08.2007).
5. *Джабарова Н. К., Яковенко Э. С., Коханенко А.А.* Курортно-рекреационный потенциал Прителецкой территории Турочакского района Республики Алтай // Современные проблемы геоэкологии горных территорий. 2007. С. 194-200.
6. *Кац В.Е.* Минеральные, минерализованные и экологически чистые воды на территории Республики Алтай и их использование // Минерально-сырьевая база Республики Алтай: состояние и перспективы развития. 1998. С. 70-72.
7. *Ушакова В.Г.* Об использовании природных вод Республики Алтай // Минерально-сырьевая база Республики Алтай: состояние и перспективы развития. Матер. рег. совещания. Горно-Алтайск, 1998. – С. 72-79.
8. Схема развития и размещения объектов туризма в Республике Алтай до 2020 года. 2005.
9. *Вальд А.* Последовательный анализ: Пер. с англ. – М.: Физматлит, 1960. – 328 с.
10. *Шалмина Г.Г., Каймина К.В.* Природный рекреационный потенциал – основа развития лечебно-профилактической маршрутной деятельности (методический подход к оценке): монография. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2006. 147 с.
11. *Шалмина Г.Г.* Предпроектное обоснование прогнозирования экономики: монография. Новосибирск: Издательство НГОНБ, НГУ, 2011. 480 с.

*Статья поступила в редакцию 28 февраля 2013.*

### **Шалмина Галина Георгиевна**

д.г.н., профессор, действительный член РЭА, профессор кафедры экономической теории СибГУТИ, (630007, Новосибирск, ул. Октябрьская, 34 кв. 73) тел. (383) 2-23-29-88, 8-913-920-17-22.

### **Петрова Наталья Владимировна**

Ст. преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности СГГА (630121, Новосибирск, ул.Забалуева, 54 – 186) тел. (383) 3-405-310, e-mail: egoza070372@mail.ru

### **Complex assessment bases of Altai Republic underground water resources under conditions of multiform land use transition**

**G.G. Shalmina, N.V. Petrova**

Results of scientific research on development of complex cadastral assessment bases of ground potential water resources in Altai Republic are considered in this article.

*Keywords:* complex approach to water resources assessment, water potential of the territory, water recreational specialization, criterion of water recreational capacity of the territory.