

УТВЕРЖДАЮ:



И.о. проректора по научной работе и
инновациям ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский Томский
политехнический университет»
Оствальд Роман Вячеславович

«01» марта 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна» выполнена в отделении геологии ИШПР федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и АО «Томскгеомониторинг».

В период подготовки диссертации соискатель Балобаненко Андрей Александрович обучался в очной аспирантуре на кафедре гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», а после окончания аспирантуры работал в АО «Томскгеомониторинг» в должности гидрогеолога 1 категории.

В 2009 г. соискатель окончил ГОУ ВПО «Томский политехнический университет» со степенью магистра техники и технологии по направлению «Природообустройство», специализация «Геоэкология водосборов».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2018 г. Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель – Дутова Екатерина Матвеевна, доктор геолого-минералогических наук, профессор Отделения геологии ИШПР Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

На расширенном заседании научного семинара Отделения геологии ИШПР присутствовали:

Сотрудники отделения: Гусева Н.В., к. г.-м. н., и.о. руководителя, Шварцев С.Л., д.г.-м.н., профессор, Савичев О.Г., д.г.н., профессор, Рихванов Л.П., д.г.-м.н., профессор, Язиков Е.Г., д. г.-м. н., профессор, Арбузов С.И., Строкова Л.А., д. г.-м. н., профессор, профессор, Дутова Е.М., д. г.-м. н., профессор, Назаров А.Д., к. г.-м. н., доцент, Кузеванов К.И., к. г.-м. н., доцент, Наливайко Н.Г., к. г.-м. н., доцент, Солдатова Е.А., к. г.-м. н., доцент, Домаренко В.А., к. г.-м. н., доцент, Покровский В.Д., к. г.-м. н., доцент, Филимоненко Е.А., к. г.-м. н., старший преподаватель, Янкович Е.П., к. г.-м. н., старший

преподаватель, Соктоев Б.Р., к. г.-м. н., старший преподаватель, Гридасов А.Г., ассистент, Пургина Д.В., инженер.

ТФ ИНГГ СО РАН: Маньлова Л.С., Лепокурова О.Е., Трифонов Н.С., Иванова И.С., ФГБОУ ВПО «ТГАСУ»: Лукашевич О.Д., д. т. н., профессор.

Научно-образовательный центр «Вода»: Копылова Ю.Г., к. г.-м. н., начальник.

АО «Томскгеомониторинг»: Четвергов Д.Н., начальник.

Аспиранты ФГАОУ ВО «НИ ТПУ»: Зиппа Е.В., Пургина Д.В., Моисеева Ю.А., Вергупов А.В.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Личный вклад автора состоял в сборе фактического материала по объекту исследований, материала по объекту исследований, анализе и обработке данных, выполнении картографических построений с использованием ГИС-технологий, интерпретации результатов работы и формулировании выводов.

Достоверность защищаемых положений, выводов и рекомендаций обеспечена анализом широкого круга фондовых геологоразведочных, научно-исследовательских работ, большим объемом фактического материала и результатами современных химико-аналитических исследований проб подземных вод на действующих водозаборах в аккредитованных лабораториях.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Выполнена оценка качества подземных вод на действующих водозаборах Алтайского края, Новосибирской, Омской и Томской областей и установлены показатели загрязнения и природной некондиции добываемых для ХПВ подземных вод.

2. Получены новые данные о химическом составе подземных вод четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых отложений в пределах различных ландшафтных зон и орографических структур.

3. Уточнены закономерности поведения отдельных макро- и микрокомпонентов в подземных водах четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых отложений различных ландшафтных зон рассматриваемой территории.

4. Выполнено районирование зоны свободного водообмена региона по характеру изменчивости величины общей минерализации подземных вод в вертикальном разрезе.

5. Создан комплект цифровых гидрогеохимических карт масштаба 1:1 000 000.

6. Показано, что появление повышенных содержаний элементов в водах (превышающих нормативные значения) обусловлено как природными, так и техногенными факторами.

7. Основные формы миграции химических элементов, рассчитанные средствами ПК HydroGeo, в водах и оценки степени насыщенности вод относительно широкого спектра минералов, позволили понять особенности миграции и концентрирования химических элементов.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Выполнен анализ качества подземных вод, которые могут быть использованы для водоснабжения, а также анализ качества питьевых подземных вод непосредственно на действующих водозаборах. Все воды классифицированы по классам качества, а водозаборы на добывающие воды, удовлетворяющие действующим нормативам, неудовлетворяющие по показателям природного или техногенного генезиса.

2. Для подземных вод, использующихся для водоснабжения, определен перечень показателей, содержание которых необходимо контролировать при добыче подземных вод

для ХПВ. Кроме этого даны рекомендации по использованию схем водоподготовки для вод с определенным набором показателей, превышающих нормативы.

3. Получен значительный объем современных сведений о химическом составе подземных вод по расширенному количеству показателей, выполненных в течение короткого отрезка времени по единой методике, который может быть в дальнейшем использован для обеспечения различных региональных исследований.

4. Выполнена гидрогеологическая стратификация геологического разреза в пределах рассматриваемой территории в соответствии с обновленной легендой Омско-Кулундинской подсерии Западно-Сибирской серии листов Госгеолкарты-200 и в соответствии с действующей легендой Обской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000, утвержденной НРС МПР в 2000 г.

5. Создана информационно-картографическая система, базирующаяся на основе электронного представления гидрогеохимических карт (гидрогеохимической изученности, фактического материала, гидрогеохимического районирования химического состава подземных вод, факторов формирования качества подземных вод, оценки качества питьевых подземных вод), позволяющая оперативно производить оценку состава подземных вод, что обеспечивается расширением доступности узкоспециальных материалов, представления их в виде, удобном для принятия решений, открытым пользовательским интерфейсом для пополнения базы данных.

Апробация работы. Основные положения работы докладывались на Международных конференциях студентов и молодых учёных имени М.А. Усова (Томск, 2011, 2012, 2013), Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде (Семей, 2008, 2010), Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии Евразии (Томск, 2015), Всероссийской научно-практической конференции «Состояние, проблемы и перспективы геологоразведочных и научно-исследовательских работ в области гидрогеологии, инженерной геологии, геохронологии и геоэкологии» (Москва, 2014).

Список основных публикаций по теме диссертации:

Статьи в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК

1. **Балобаненко, А.А.** Гидрогеоэкологические условия водоснабжения населения юга Сибирского региона / Д.С. Покровский, Е.М. Дутова, А.А. Балобаненко, В.Д. Покровский, А.Ф. Рехтин // Вестник ТГУ, 2014.

2. **Балобаненко, А.А.** Моделирование геохимического поведения урана в подземных водах юго-восточной окраины Западно-Сибирского бассейна / М.Б. Букаты, Е.М. Дутова, А.А. Балобаненко, К.К. Кузеванов // Разведка и охрана недр, 2010.

Статьи в журналах, индексируемых базой данных Scopus

1. **Balobanenko, A.A.** Geochemical groundwater peculiarities of Paleogene sediments in S-E Western Siberia artesian basin / A.A. Balobanenko, V.A. L'gotin, E.M. Dutova, D.S. Pokrovskiy, A.N. Nikitenkov, I.V. Raduk // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 43, Number 1, 2016.

Соответствие содержания диссертации выбранной специальности.

По своему содержанию диссертационная работа соответствует пунктам 3 (Условия и процессы формирования вещественного состава подземных вод (химического, газового, изотопного, бактериального)), 6 (Оценка защищенности пресных подземных вод от загрязнения), 9 (Современные методы поисков и разведки подземных вод (компьютерное моделирование и др.)), 11 (Гидрогеологический мониторинг геологической среды с целью

контроля и оценки ее экологического состояния).

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна» имеет существенное теоретическое и практическое значение, по актуальности, научному уровню, полученным результатам соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна», выполненная Балобаненко Андреем Александровичем рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Заключение принято на расширенном заседании научного семинара отделения Геологии ИШПР.

Присутствовало на заседании 30 чел., из них с правом решающего голоса - 8. Результаты голосования: «за» - 8 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 2 от «01» 03 2018 г.

Председатель научного семинара,

С.Л.

С.Л. Шварцев,
доктор геолого-минералогических
наук, профессор отделения
Геологии ИШПР

Секретарь научного семинара

Е.А.

Е.А. Солдатова, кандидат геолого-
минералогических наук

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор Акционерного
Общества «Томскгеомониторинг»
Льготин Виктор Александрович

«08» февраля 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Акционерного общества «Томскгеомониторинг».

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна» выполнена в Акционерном обществе «Томскгеомониторинг» и отделении геологии ИШПР федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

В период подготовки диссертации соискатель Балобаненко Андрей Александрович обучался в очной аспирантуре на кафедре гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», а после окончания аспирантуры работал в Акционерном обществе «Томскгеомониторинг» в должности гидрогеолога 1 категории.

В 2009 г. соискатель окончил ГОУ ВПО «Томский политехнический университет» со степенью магистра техники и технологии по направлению «Природообустройство», специализация «Геоэкология водосборов».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2018 г. Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель – Дутова Екатерина Матвеевна, доктор геолого-минералогических наук, профессор Отделения геологии ИШПР Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

На заседании научно-технического совета Акционерного общества «Томскгеомониторинг» присутствовали:

Сотрудники: Льготин В.А., к.г.-м.н., генеральный директор, Егоров Б.А., главный геолог, Кокорев А.Л., заместитель генерального директора, Семенов Н.А., заместитель генерального директора, Четвергов Д.Н., начальник отдела гидрогеологических исследований, Жулмина Г.А., ведущий гидрогеолог, Семенова Н.В., ведущий геоэколог, Гагарина К.М., гидрогеолог 1 категории, Ситожевская Н.С., геолог 1 категории, Кузнецов Г.Ю., гидрогеолог 1 категории.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Личный вклад автора состоял в сборе фактического материала по объекту исследований, самостоятельном анализе и обработке данных, выполнении

картографических построений с использованием ГИС-технологий, интерпретации результатов работы и формулировании выводов.

Достоверность защищаемых положений, выводов и рекомендаций обеспечена анализом широкого круга фондовых геологоразведочных, научно-исследовательских работ, большим объемом фактического материала и результатами современных химико-аналитических исследований проб подземных вод на действующих водозаборах в аккредитованных лабораториях.

Научная новизна работы состоял в следующем:

1. Получены уточненные данные о химическом составе подземных вод четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых отложений в пределах различных ландшафтных зон и орографических структур.

2. Уточнены закономерности распространения макро и микрокомпонентов в подземных водах.

3. Выполнено районирование зоны свободного водообмена по характеру изменчивости величины общей минерализации подземных вод в вертикальном разрезе.

4. Создан комплект цифровых гидрогеохимических карт масштаба 1:1 000 000.

5. Установлено, что появление, превышающих нормативные значения, содержания элементов в водах обусловлено как природными, так и техногенными факторами.

6. Рассчитаны основные формы миграции химических элементов в водах и оценки степени насыщенности вод относительно широкого спектра минералов, которые позволили понять особенности миграции и концентрирования химических элементов.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Получен значительный объем современных сведений о химическом составе подземных вод по расширенному количеству показателей.

2. Выполнена гидрогеологическая стратификация геологического разреза в пределах рассматриваемой территории.

3. Создана информационно-картографическая система, базирующаяся на основе электронного представления гидрогеохимических карт (гидрогеохимической изученности, фактического материала, гидрогеохимического районирования химического состава подземных вод, факторов формирования качества подземных вод, оценки качества питьевых подземных вод), позволяющая оперативно производить оценку состава подземных вод.

4. Выполнен анализ качества подземных вод, которые могут быть использованы для водоснабжения, а также анализ качества питьевых подземных вод непосредственно на действующих водозаборах.

5. Для подземных вод определен перечень показателей, содержание которых необходимо контролировать при добыче подземных вод для ХПВ, даны рекомендации по использованию схем водоподготовки для вод с определенным набором показателей, превышающих нормативы.

Апробация работы. Основные положения работы докладывались на Международных конференциях студентов и молодых учёных имени М.А. Усова (Томск, 2011, 2012, 2013), Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде (Семей, 2008, 2010), Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии Евразии (Томск, 2015), Всероссийской научно-практической конференции «Состояние, проблемы и перспективы геологоразведочных и научно-исследовательских работ в области гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии и геозологии» (Москва, 2014).

Список основных публикаций по теме диссертации:

Статьи в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК

1. **Балобаненко, А.А.** Гидрогеоэкологические условия водоснабжения населения юга Сибирского региона / Д.С. Покровский, Е.М. Дутова, А.А. Балобаненко, В.Д. Покровский, А.Ф. Рехтин // Вестник ТГУ, 2014.
2. **Балобаненко, А.А.** Моделирование геохимического поведения урана в подземных водах юго-восточной окраины Западно-Сибирского бассейна / М.Б. Букаты, Е.М. Дутова, А.А. Балобаненко, К.К. Кузеванов // Разведка и охрана недр, 2010.

Статьи в журналах, индексируемых базой данных Scopus

1. **Balobanenko, A.A.** Geochemical groundwater peculiarities of Paleogene sediments in S-E Western Siberia artesian basin / A.A. Balobanenko, V.A. L'gotin, E.M. Dutova, D.S. Pokrovskiy, A.N. Nikitenkov, I.V. Raduk // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 43, Number 1, 2016.

Соответствие содержания диссертации выбранной специальности.

По своему содержанию диссертационная работа соответствует пунктам 3 (Условия и процессы формирования вещественного состава подземных вод (химического, газового, изотопного, бактериального)), 6 (Оценка защищенности пресных подземных вод от загрязнения), 9 (Современные методы поисков и разведки подземных вод (компьютерное моделирование и др.)), 11 (Гидрогеологический мониторинг геологической среды с целью контроля и оценки ее экологического состояния).

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна» имеет существенное теоретическое и практическое значение, по актуальности, научному уровню, полученным результатам соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Геохимические особенности подземных вод хозяйственно-питьевого назначения юга Западно-Сибирского артезианского бассейна», выполненная Балобаненко Андреем Александровичем рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Заключение принято на заседании научно-технического совета Акционерного общества «Томскгеомониторинг».

Присутствовало на заседании 10 чел., из них с правом решающего голоса - 5. Результаты голосования: «за» - 10 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 2 от «08» марта 2018 г.

Председатель НТС,
Генеральный директор
АО «Томскгеомониторинг»

В.А. Льготин

Секретарь

О.Г. Савичева