

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИТОГОВАЯ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ  
КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
2017 ГОДА**

**Сборник статей**

**Том 2**

**ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.М. БУТЛЕРОВА  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ**



**КАЗАНЬ  
2017**

**УДК 001.1(082)**

**ББК 72я43**

**И93**

**И93** **Итоговая научно-образовательная конференция студентов Казанского федерального университета 2017 года: сб. статей: в 6 т. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. – Т. 2: Институт геологии и нефтегазовых технологий. Институт фундаментальной медицины и биологии; Институт экологии и природопользования. Химический институт им. А.М. Бутлерова. Инженерный институт. – 294 с.**

**ISBN 978-5-00019-928-2 (Т. 2)**

**ISBN 978-5-00019-926-8**

**УДК 001.1(082)**

**ББК 72я43**

**ISBN 978-5-00019-928-2 (Т. 2)**

**ISBN 978-5-00019-926-8**

ее остывание до 20 °С происходит в отсутствие индуцированного внешнего магнитного поля. Для каждого образца проводилось два последовательных нагрева, что позволило сделать более точной диагностику соединений железа.

В результате анализа полученных кривых зависимости индуктивной намагниченности от температуры выделяется магнетитовая фаза с точкой Кюри в районе 570 °С. В большинстве образцов отмечается наличие сидеритовой фазы, рост намагниченности начинается при температурах ~420 °С, рост прерывается из-за перехода сидерита в магнетит. На некоторых кривых отмечается небольшой вклад в намагниченность железоникелевого сплава, с точкой Кюри ~750 °С. В образцах разреза Усолка обнаружены магнетит, маггемит, железоникелевый сплав, пирит, сидерит и гидроокислы железа.

По полученным данным установлено достаточно полное совпадение результатов ДТМА и концентрации магнетитовых микрочастиц. Особенно это проявлено в нижней части разреза (граница москковского и касимовского яруса) и слоев, в которых обнаружены микросферы с содержанием аваруита (Ni<sub>3</sub>Fe) и пластинками самородного никеля. Возможно, это свидетельствует о локальной космической бомбардировке на границе среднего и верхнего отделов каменноугольной системы.

Таким образом, использование одновременно нескольких высокоточных методов позволяет более объективно идентифицировать космическое вещество в осадочных породах.

### Список литературы

- 1) Гильманова (Кузина) Д.М., Косарева Л.Р. Магнитные методы при диагностике железа в разрезе Гамс (Австрийские Альпы) // Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов памяти академика А.П. Карпинского. 11-15 февраля 2015 г., Санкт-Петербург, ФГУП «ВСЕГЕИ» – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2013. С. 227–230.
- 2) Глухов М.С. Томографические и микрозондовые исследования внутреннего строения магнетитовых микросфер // Материалы XXII научной молодежной конференции «Металлогения древних и современных океанов – 2016. От минерагенеза к месторождениям» – Миасс: ИМин УрО РАН, 2016. С. 274–276.
- 3) Глухов М.С., Сунгатуллин Р.Х. Космические микросферы в палеозойских породах Предуральского прогиба // Материалы XII международной конференции «Новые идеи в науках о Земле». Москва: МГРИ-РГГРУ. 2015. С. 40–41.
- 4) Корчагин О.А. Присутствие металлических микросфер и микрочастиц в раннем сеномане Крыма – «космическое пылевое событие» // Доклады Академии наук. 2010. Т. 431. № 6. С. 783–787.
- 5) Сунгатуллин Р.Х., Сунгатуллина Г.М., Глухов М.С., Осин Ю.Н., Воробьев В.В. Возможности использования космических микросфер при корреляции нефтегазоносных отложений // Нефтяное хозяйство. 2015. № 2. С. 16–19.
- 6) Сунгатуллин Р.Х., Сунгатуллина Г.М., Закиров М.И., Цельмович В.А., Глухов М.С., Бахтин А.И., Осин Ю.Н., Воробьев В.В. Микросферы космического происхождения в каменноугольных породах разреза Усолка, Предуральский прогиб // Геология и геофизика. 2017. Т. 58. № 1. С. 74–85.
- 7) Чувашов Б.И., Дюпина Г.В., Мизенс Г.А., Черных В.В. Опорные разрезы верхнего карбона и нижней перми западного склона Урала и Приуралья. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. 402 с.
- 8) Sungatullin R.H., Bakhtin A.I., Sungatullina G.M., Tsel'movich V.A., Glukhov M.S., Osin Yu.N., Vorobiev V.V. Composition and morphology of metal microparticles in Paleozoic sediments of Caspian depression // Int. J. App. Engin. Res., 2015, v. 10, № 24, P. 45372–45382.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О КОНХОСТРАКАХ ИЗ СРЕДНЕЙ И ПОЗДНЕЙ ПЕРМИ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

*Жаринова В.В.*

*Научный руководитель – канд. геол.-минерал. наук, заведующий кафедрой Силантьев В.В.*

### *Введение*

Изучением конхострак в России занимались Е.М. Люткевич [1941], Н.И. Новожилов [1950, 1952, 1970] и многие другие. Между тем, из-за субъективности систематических признаков предыдущие исследования привели к большому числу видов-синонимов, что снижает практическую применимость конхострак для биостратиграфии. Для решения этих проблем были предложены новые таксономические подходы, основанные на современных методиках изучения материала [Goretzki, 2003; Scholze, Schneider, 2015]. Эти методики использовались в данной работе для всестороннего изучения

собранных коллекций. Образцы с конхостраками были отобраны из отложений средней и верхней перми трех разрезов: овраг Черемушка, Монастырский овраг (Среднее Поволжье) и разрез Бабий Камень (Кузнецкий бассейн). Данные разрезы хорошо известны в литературе [Лежнин, Папин, 1998; Silantiev et al., 2015; Mouraviev et al., 2015].

### *Геологический обзор*

Овраг Черемушка расположен на правом берегу р. Волга между населенными пунктами Печищи и Набережные Моркваши. Разрез в этом овраге представлен отложениями казанского, уржумского и северодвинского ярусов [Silantiev et al., 2015]. Казанский ярус сложен преимущественно доломитами, включающими прослойки зеленовато-серых глин; уржумский и северодвинский ярусы состоят в основном из красноцветных терригенных пород, перемежающихся с пестрыми мергелями и серыми водорослевыми известняками.

Монастырский овраг расположен на правом берегу р. Волга рядом с селом Монастырское. В овраге представлены отложения уржумского, северодвинского и вятского ярусов [Mouraviev et al., 2015]. Разрез состоит преимущественно из красноцветных глин и алевролитов, включающих прослойки песчаников, мергелей, известняков и доломитов.

Разрез Бабий Камень расположен на правом берегу р. Томь, примерно, в 45 км ниже по течению реки от г. Новокузнецка. Это верхняя (терминальная) часть последовательности пермских угленосных отложений, постепенно переходящих в вулканогенные породы триаса. Разрез представлен тайлуганской (верхняя пермь) и мальцевской (нижний триас) свитами. Важно отметить, что граница между пермской и триасовой системами в разрезе Бабий Камень является условной, и разные исследователи проводят ее на разных уровнях в интервале от 0 до 20 м выше последнего угольного пласта [Бетехтина и др., 1986; Лежнин, Папин, 1998].

### *Материал и методы*

Большая коллекция конхострак была собрана в овраге Черемушка, Монастырском овраге и разрезе Бабий Камень во время полевых работ 2013–2016 гг. Конхостраки из разреза Черемушка были отобраны из следующих обнажений [Silantiev et al., 2015]: обн. P03, слои 17-20, обн. P04, слои 37-39 (сулицкая свита, уржумский ярус), обн. P04, слой 68, P09, слой 128 (ишеевская свита, уржумский ярус). Конхостраки из Монастырского оврага [Mouraviev et al., 2015]: обн. M01, слои 11-12 (первая свита, уржумский ярус), обн. M05, слои 5-7 (вторая свита, уржумский ярус), обн. M08, слой 54 (третья свита, уржумский ярус), M16, слои 14-15 (четвертая свита, северодвинский ярус). Коллекция конхострак из разреза Бабий Камень была собрана из мальцевской свиты, примерно в 5 м выше последнего угольного прослоя мощностью 0,05 м.

Морфология раковин была изучена с помощью современной методики определения классификационных признаков конхострак [Scholze, Schneider, 2015]. Эта методика основана на определении размера и формы раковины конхострак, длины спинного края, положения макушки относительно спинного края, размера личиночных створок, максимальной выпуклости на переднем, заднем и брюшном краях. В работе использовался специальный стереомикроскоп с зеркальной рисовальной трубкой. Модели раковин строились в программе CorelDraw.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ НАДСЕМЕЙСТВО CYZICOIDEA STEBBING, 1902 СЕМЕЙСТВО LIOESTHERIIDAE RAYMOND, 1946 Род *Pseudestheria* Raymond, 1946

*Pseudestheria* cf. *itiliana* (Novozhilov, 1958)

*Голотип.* Коллекция Палеонтологического института РАН (ПИН), экз. 1027/3, левая створка; Поволжье, правый берег р. Волги возле с. Монастырское, средняя пермь.

*Описание.* Раковина маленькая (длина 1,7-2,5 мм), редко крупная (длина 3,8 мм), форма овальная, округлая; спинной край выпуклый, редко прямой, от короткого до длинного; макушка расположена на спинном крае; личиночные створки от коротких до крупных; количество линий роста до 15, линии роста у некоторых экземпляров с концентрическими ребрами; передний и задний края сильно выпуклые; точки максимальной выпуклости на переднем крае срединные, на заднем крае срединно-дорсальные, на брюшном крае срединно-антериальные и срединно-постериальные (рис. 1, А).

*Распространение.* Восточно-Европейская платформа, Поволжье, правый берег р. Волга, овраг Черемушка и Монастырский овраг, уржумский ярус, средняя пермь; Чувашия, разрез у г. Мариинский Посад, средняя-верхняя пермь; Сибирская платформа, Якутия, индский ярус, нижний триас [Novozhilov, 1950; Goretzki, 2003]; Сибирская платформа, р. Нижняя Тунгуска, учамская свита, вятский ярус, верхняя пермь – нижний триас [Goretzki, 2003].

*Материал.* Овраг Черемушка, обн. P04, слои 37–39, 68; песчано-глинистая пачка, сулицкая и ишеевская свиты, уржумский ярус, средняя пермь. Монастырский овраг; обнажение M01, слои 11-12; первая свита, уржумский ярус, средняя пермь. Всего 23 экз. из двух местонахождений.

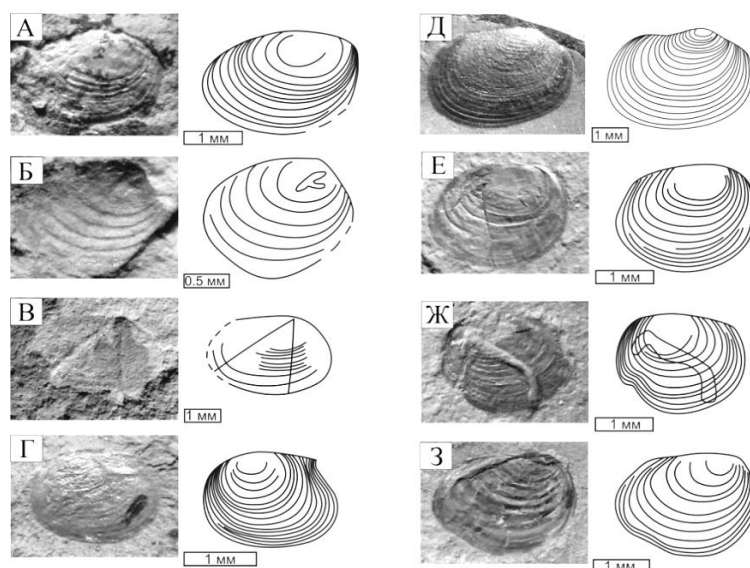


Рисунок 1. А: *Pseudestheria* cf. *itiliana* (Novozhilov, 1958), овраг Черемушка, обн. P09, слой 128.

Б: *Curvacornutus meshaensis* Novozhilov, 1970, овраг Черемушка, обн. P04, слой 68.

В: *Hemicycloleaia* cf. *rhodendorfi* (Novozhilov, 1952), овраг Черемушка, обн. P04, слой 68.

Г: *Palaeolimnadiopsis* cf. *lundongaense* (Novozhilov, 1970), овраг Черемушка, обн. P04, слои 37-39.

Д: *Pseudestheria novacastrensis* Mitchell, 1927, разрез Бабий Камень, в 5 м выше последнего угольного прослоя.

Е–З: *Pseudestheria exigua* (Eichwald, 1860), Монастырский овраг, обн. M08, слой 54

НАДСЕМЕЙСТВО LIMNADIOIDEA BAIRD, 1894  
СЕМЕЙСТВО GABONESTHERIIDAE NOVOZHILOV, 1970

Род *Curvacornutus* Tasch, 1961

*Curvacornutus meshaensis* Novozhilov, 1970

*Голотип.* ПИН, экз. 2748/17, правая створка; Кировская область, р. Меша, верхняя пермь.

*Описание.* Раковина маленькая (длина 1,5-2 мм), форма округлая; спинной край длинный, выпуклый; макушка расположена на переднем крае и не выступает за него; размер личиночных створок от короткого до крупного; количество линий роста до 10; передний и задний края сильно выпуклые; точки максимальной выпуклости на переднем и заднем краях срединно-дорзальные, а на брюшном крае срединно-антериальные и срединно-постериальные; на личиночных створках возле макушки имеется продолговатый бугорок (рис. 1, Б).

*Распространение.* Восточно-Европейская платформа, Поволжье, правый берег р. Волга, овраг Черемушка, уржумский ярус, средняя пермь; Кировская область, р. Меша, северодвинский ярус, верхняя пермь [Новожилов, 1970; Goretzki, 2003].

*Материал.* Овраг Черемушка, обн. P04, слой 68; пачка зеленых глин, ишеевская свита, уржумский ярус, средняя пермь; 7 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО LEAIOIDEA RAYMOND, 1946

СЕМЕЙСТВО LEAIIIDAE RAYMOND, 1946

Род *Hemicycloleaia* Raymond, 1946

*Hemicycloleaia* cf. *rhodendorfi* (Novozhilov, 1952)

*Голотип.* ПИН, экз. 611/27, левая створка; Кузбасс, р. Кондома у с. Верхний Калтан, нижняя пермь.

*Описание.* Раковина маленьких и средних размеров (длина 2,5-3,5 мм), форма овальная, округлая; спинной край слегка выпуклый, длинный; макушка расположена на спинном крае; личиночные створки короткие; количество линий роста до 10; концентрические ребра на переднем и брюшном краях; два прямых радиальных ребра, их углы отличаются у разных экземпляров  $\alpha$  ( $= 76^\circ-107^\circ$ ) и  $\beta$  ( $= 22^\circ-65^\circ$ ); передний и задний края выпуклые; точки максимальной выпуклости на переднем и заднем краях срединно-дорзальные и на брюшном крае срединно-постериальные (рис. 1, В).

*Распространение.* Восточно-Европейская платформа, Поволжье, правый берег р. Волга, овраг Черемушка, уржумский ярус, средняя пермь; Западная Сибирь, Кузнецкий бассейн, р. Кондома, у г. Калтан, кузнецкая свита, казанский ярус, верхняя пермь; Южный Урал, разрез у Каргалинских

медных рудников, уржумский ярус, верхняя пермь; Кировская область, бассейн р. Вятки, разрез у г. Уржум, белебеевская свита, казанский ярус, верхняя пермь [Новожилов, 1952; Goretzki, 2003].

*Материал.* Овраг Черемушка, обн. P04, слой 68; пачка зеленых глин, ишеевская свита, уржумский ярус, средняя пермь; 3 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО LIMNADIOPSEOIDEA NOVOZHILOV, 1958  
СЕМЕЙСТВО LIMNADIOPSEIDAE NOVOZHILOV, 1958

Род *Palaeolimnadiopsis* Raymond, 1946

*Palaeolimnadiopsis* cf. *lundongaense* (Novozhilov, 1970)

*Голотип.* ПИН, экз. 2519/27, правая створка; Поволжье, Костромская область, р. Лундонга, северодвинский ярус, средняя пермь.

*Описание.* Размер раковина от маленького до крупного (длина 2,1-3,9), форма округлая, овальная; спинной край длинный, слегка выпуклый; макушка расположена на переднем крае; личиночные створки короткие; количество линий роста до 15; концентрические ребра на переднем крае; передний и задний края сильно выпуклые; точки максимальной выпуклости раковины на переднем крае срединно-дорзальные, на заднем крае срединно-вентральные, а на брюшном срединно-постериальные; имеется заднеспинной отросток, характерный для данного рода (рис. 1, Г).

*Распространение.* Восточно-Европейская платформа, Поволжье, правый берег р. Волга, овраг Черемушка, уржумский ярус, средняя пермь; Вологодская область, левый берег р. Лундонга, вятский ярус, верхняя пермь и индский, ветлужский ярусы, нижний триас; Сибирская платформа, Якутия, правый приток р. Тиретьяв, оленекский ярус, верхний триас [Новожилов, 1970; Goretzki, 2003].

*Материал.* Овраг Черемушка, обнажение P04, слои 37–39; песчано-глинистая пачка, сулицкая свита, уржумский ярус, средняя пермь; 8 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО SYZICOIDEA STEBBING, 1902  
СЕМЕЙСТВО LIOESTHERIIDAE RAYMOND, 1946

Род *Pseudestheria* Raymond, 1946

*Pseudestheria novacastrensis* Mitchell, 1927

*Голотип.* Голотип не сохранился [Mitchell, 1927: р. 109; Raymond, 1946: р. 252]; правая створка; Новый Южный Уэльс (Австралия), близ Белмонта, слои Белмонт, верхняя пермь.

*Описание.* Размер раковины от маленького до крупного (длина 1,8-6,7 мм), форма овальная, округлая; спинной край короткий, редко длинный, выпуклый; личиночные створки короткие; макушка выступает за спинной край; количество линий роста до 35, линии роста с концентрическими ребрами; передний и задний края сильно выпуклые; точки максимальной выпуклости на переднем крае срединно-дорзальные, на заднем крае срединно-вентральные, на брюшном крае срединно-антериальные и срединно-постериальные; скульптура раковины сетчатая (рис. 1, Д).

*Распространение.* Австралия, Сиднейский угольный бассейн, угленосные отложения Ньюкасл, верхняя пермь [Raymond, 1946]; Западная Сибирь, р. Томь, разрез Бабий Камень, мальцевская свита, верхняя пермь; Сибирская платформа, р. Енисей, разрез у п. Усть-Порт, верхняя пермь [Novozhilov, 1950]; Восточная Сибирь, бассейн р. Нижняя Тунгуска, р. Силаткина, верхняя пермь – нижний триас [Goretzki, 2003]; Тимано-Печорская платформа, бассейн р. Печора, р. Малая Аранец, верхняя пермь; бассейн р. Печора, правый берег р. Большая Сыня, верхняя пермь.

*Материал.* Разрез Бабий Камень, мальцевская свита, верхняя пермь; 73 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО SYZICOIDEA STEBBING, 1902  
СЕМЕЙСТВО LIOESTHERIIDAE RAYMOND, 1946

Род *Pseudestheria* Raymond, 1946

*Pseudestheria exigua* (Eichwald, 1860)

*Голотип.* Голотип утерян [Люткевич, 1941: стр. 14, табл. I, рис. 8]; казанский ярус, средняя пермь.

*Описание.* Размер раковины от очень маленького до среднего (длина 1,1-3,2 мм), форма продолговатая, округлая; спинной край короткий, редко длинный, выпуклый; личиночные створки короткие, редко крупные; макушка расположена на спинном крае и не выступает за него; количество линий роста до 17; полосы роста с концентрическими ребрами; передний и задний края сильно выпуклые; точки максимальной выпуклости на переднем крае срединные, на заднем крае срединно-дорзальные, на брюшном крае срединно-антериальные и срединно-постериальные; скульптура раковины мелкая, ямчатая (рис. 1, Е-З).

*Распространение.* Восточно-Европейская платформа, Поволжье, правый берег р. Волга, Монастырский овраг, уржумский, северодвинский ярусы, средняя пермь; Оренбургская область, р. Вязовка, казанский ярус, средняя пермь; Нижнее Прикамье, р. Кама у с. Тихие Горы, казанский ярус, сред-

няя пермь; Западное Притиманье, Усть-Вымский район, р. Елва, казанский ярус, средняя пермь; республика Коми, р. Кедва, казанский ярус, средняя пермь [Люткевич, 1941; Goretzki, 2003].

*Материал.* Монастырский овраг, обн. М05, слои 5-7, обн. М08, слой 54, обн. М16, слои 14-15; уржумский, северодвинский ярусы, средняя пермь; 98 экз.

#### Заключение

Изучение разнообразной фауны лиоестериид, леайид, лимнадиописид и габонестериид из трех разрезов (рис. 1, А-3) демонстрирует их высокую значимость для биостратиграфии. Вид *Pseudestheria* cf. *itiliana* (Novozhilov, 1958), одновременно появляясь в уржумских отложениях оврага Черемушка и Монастырского оврага, позволяет коррелировать эти разрезы. Также возможна корреляция уржумских отложений Среднего Поволжья со среднепермскими отложениями Кировской области, Южного Урала и Западной Сибири по видам *Hemicycloleia* cf. *rhodendorfi* (Novozhilov, 1952), *Curvacornutus meshaensis* Novozhilov, 1970 и *Pseudestheria exigua* (Eichwald, 1860). Вид *Pseudestheria novacastrensis* Mitchell, 1927, встреченный в разрезе Бабий Камень, позволяет отнести нижнюю часть мальцевской свиты к верхней перми.

#### Список литературы

- 1) Люткевич Е.М. Phyllopora пермских отложений Европейской части СССР // Палеонтология СССР. – Т. 5, ч. 10, вып. 1. М.: Академия наук СССР, 1941. – 47 с.
- 2) Novozhilov N.I. Recueil d'Articles sur les Phylloporodes Conchostraces // М.: Nauka, 1950. – 128 p.
- 3) Новожилов Н.И. Новые родовые группы листоногих ракообразных семейства леайид // Доклады Академии наук СССР, 1952. С. 1369–1372.
- 4) Новожилов Н.И. Вымершие лимнадиоидеи. М.: Наука, 1970. – 249 с.
- 5) Goretzki J. Biostratigraphy of Conchostracans: A Key for the Interregional Correlations of the Continental Palaeozoic and Mesozoic Computer-aided Pattern Analysis and Shape Statistics to Classify Groups Being Poor in Characteristics // Dissertation zur Ertangung des akademischen Grades doctor rerum naturalium, 2003. – 412 p.
- 6) Scholze F., Schneider J.W. Improved Methodology of conchostracan (Crustacea: Branchiopoda) Classification for Biostratigraphy // Newsletters on Stratigraphy. Vol. 48/3, 2015. P. 287–298.
- 7) Лежнин А.И., Папин Ю.С. Литолого-палеонтологическая граница перми и триаса в Кузнецком бассейне // Палеонтология и стратиграфия, 1998. С. 315–318.
- 8) Silantiev V.V., Arefiev M.P., Nurgalieva N.G. et al. Cheremushka section. Parastratotype of the Urzhumian Stage // Type and reference sections of the Middle and Upper Permian of the Volga and Kama River Regions. A Field Guidebook of XVIII International Congress on Carboniferous and Permian. Kazan, August, 16 – 20, 2015. – P. 70–115.
- 9) Mouraviev F.A., Arefiev M.P., Silantiev V.V. et al. Monastery Gully Section. Stratotype of the Urzhumian and Limitotype of the Severodvinian Stage // Type and reference sections of the Middle and Upper Permian of the Volga and Kama River Regions. A Field Guidebook of XVIII International Congress on Carboniferous and Permian. Kazan, August, 16 – 20, 2015. – P. 120–137.
- 10) Бетехтина О.А., Могучева Н.К., Батяева С.К., Кушнарев М.П. Граница перми и триаса в стратотипе мальцевской свиты Кузбасса // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1986. С. 31–38.
- 11) Mitchell J. The Fossil Estheria of Australia // Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. V.52, 1927. P. 210–214.
- 12) Raymond E. The Genera of Fossil Conchostraca – an Order of bivalve Crustacea // Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. – Vol. 96, No. 3, 1946. P. 218–276.

#### БОР В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ НА ЛЕВОБОЕРЕЖЬЕ НИЖНЕКАМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

*Заринов М.С.*

*Научный руководитель – д-р геол.-минерал. наук, профессор Сунгатуллин Р.Х.*

Город Набережные Челны – второй по численности в Республике Татарстан (население около 530 тыс. жителей, потребность в воде более 200 тыс. м<sup>3</sup>/сут.), расположен на левом берегу Нижнекамского водохранилища. В настоящее время водоснабжение города практически полностью (более 99 %) осуществляется за счет поверхностных источников из водохранилища. Подземные воды отбираются только единичными скважинными водозаборами. В условиях интенсивного антропогенного воздей-