

УДК 579.843.2

DOI 10.33861/2071-8020-2019-2-22-24

# АЭРОМОНОЗ РЫБ: ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

**Басанкина В.М.** ■ ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория», г. Краснодар

**Басанкин А.В.** ■ Департамент ветеринарии Краснодарского края, г. Краснодар

**Пруцаков С.В.** ■ Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар



**Введение.** В настоящее время в Российской Федерации, а также в других государствах-участниках Таможенного союза разработаны государственные программы перспективного развития отрасли рыбного хозяйства. Это связано со снижением объемов добычи промысловых видов рыб, происходящим в результате истощения всех мировых запасов при современной тенденции роста населения Земли.

Правительством Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан приняты государственные программы развития рыбохозяйственного комплекса на 2013-2020 годы для обеспечения населения свежей рыбой, как традиционных (каarp, белый амур, толстолобик и др.), так и ценных (форель, осетр и др.) пород [3, 10, 11]. Внедрение новых интенсивных технологий выращивания особей рыб приводит к росту негативных факторов, отражающихся, в первую очередь, на их здоровье и способствующих развитию инфекционных болезней. Обнаружение и идентификация возбудителей при возникновении заболевания является одной из важнейших задач ветеринарных врачей и ихтиопатологов. Следовательно, поиск новых методов ранней диагностики является актуальной задачей на современном этапе, а ее решение могло бы служить гарантом снижения экономических потерь.

**Целью** работы является изучение эпизоотических аспектов аэромоноза рыб.

Для этого были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать выявляемость аэромоноза карповых и лососевых видов рыб на территории Российской Федерации за последние 5 лет.

2. Провести ретроспективный анализ численности хозяйствующих субъектов, занятых выращиванием товарной рыбы с 2014 по 2018 годы на территории Краснодарского края.

3. Изучить клинические признаки заболевания.

4. Изучить патологоанатомические изменения.

**Материалы и методы исследований.** Научные исследования проводились в лаборатории эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института и в отделе бактериологии ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория».

Для оценки эпизоотической ситуации по болезням рыб анализировались документы ветеринарной отчетности государственной ветеринарной службы Краснодарского края, а также ФГБУ «Центр ветеринарии» за период с 2014 по 2018 годы [9].

Задачи выполнялись с использованием методов эпизоотологического анализа и результатов клинических наблюдений и данных патологоанатомических исследований [8, 12].

Лабораторные исследования больной рыбы, доставленной из рыбодомных хозяйств, проводились в течение всего года.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При анализе статистических данных, полученных из ФГБУ «Центр ветеринарии», о заболеваемости аэромонозом лососевых и карповых видов рыб в рыбодомных хозяйствах Российской Федерации в период с 2014 по 2018 годы установлено, что выявляемость данного заболевания носит эпизодический характер.

Вспышки аэромоноза карповых видов рыб в Российской Феде-

рации регистрировались в Центральном федеральном округе в 2014 году (Брянская и Орловская области – по одному случаю, Московская область – шесть случаев), в 2016 году в Московской области – четыре случая.

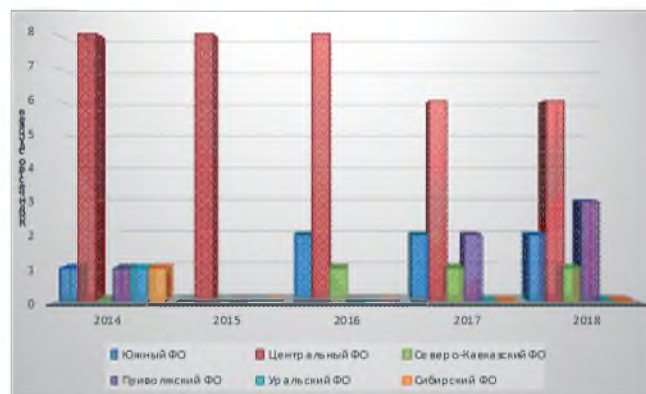


Рис. 1. Динамика заболеваемости аэромонозом карповых в Российской Федерации

В Южном федеральном округе – в Республике Адыгея один случай в 2015 году и в Волгоградской области по одному случаю заболевания в 2016 и 2017 годах. На территории Краснодарского края случаев аэромоноза в рассматриваемый период зарегистрировано не было.

В Северо-Кавказском федеральном округе выявлен один случай в 2016 году в Республике Северная Осетия-Алания.

В Приволжском федеральном округе по одному случаю заболевания в 2014 году (Нижегородская область), в 2017 году (Нижегородская область и Пермский край).

В 2014 году по одной вспышке заболевания в Уральском федеральном округе (Курганская область) и в Сибирском федеральном округе (Иркутская область).

Наличие неблагополучных пунктов на начало 2018 года регистрируется в Центральном, Южном, Северо-Кавказском и Приволжском федеральных округах (рисунок 1).

В Северо-Западном и Дальневосточном федеральных округах случаи заболевания аэромонозом карпов за период с 2014 по 2018 год не регистрировались.

В Центральном, Южном, Северо-Кавказском, Приволжском, Северо-Западном и Уральском федеральных округах за период с 2014 по 2018 годы вспышек заболевания аэромонозом лососевых видов рыб не регистрировалось.

Исключение в 2014 году составили два округа: Сибирский федеральный округ (Иркутская область – один случай) и Дальневосточный федеральный округ (Сахалинская область – шесть случаев). После проведения комплекса оздоровительных мероприятий ограничения (карантин) в указанных областях по данному заболеванию были отменены в 2015 – 2017 годах (рисунок 2).

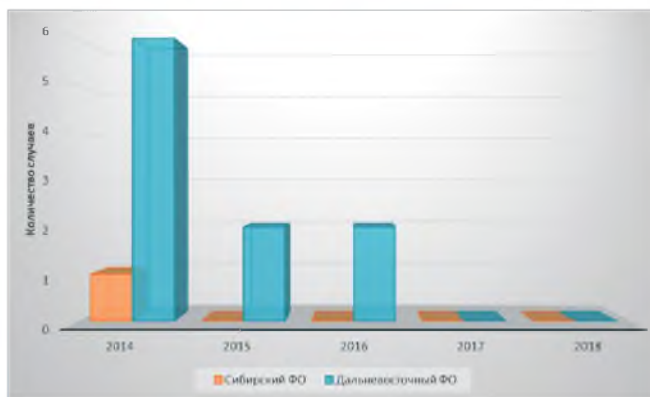


Рис. 2. Заболеваемость аэромоназом лососевых в Российской Федерации

Учитывая положительную динамику количества рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов в муниципальных образованиях Краснодарского края, при возникновении инфекционного процесса у особей рыб, возникают серьезные вопросы, связанные, в первую очередь, с эффективностью диагностических подходов и с сохранением благополучной эпизоотической обстановки в этих хозяйствах.



Рис. 3. Краснодарский край. Количество хозяйствующих субъектов занятых выращиванием товарной рыбы

Анализируя данные, полученные из отчетов формы 3-вет государственной ветеринарной службы Краснодарского края, отмечается положительная динамика, свидетельствующая об увеличении количества рыбоводных хозяйств и водоемов на территории региона. Если в 2014 году на учет состояло 327 рыбоводных хозяйств и 1 105 рыбопромысловых водоемов, то в 2018 году их количество уже составляет 368 и 1 388, соответственно (рисунок 3).

Аналогичная тенденция роста количества рыбопромысловых водоемов отмечается на территории Ставропольского края. С 2014 по 2018 годы их количество увеличилось с 114 до 226. Количество рыбоводных хозяйств с 58 в 2014 году увеличилось до 75 в 2015 году и остается неизменным вплоть до 2018 года. Все указанные предприятия состоят на учете в государственной ветеринарной службе Ставропольского края (рисунок 4).

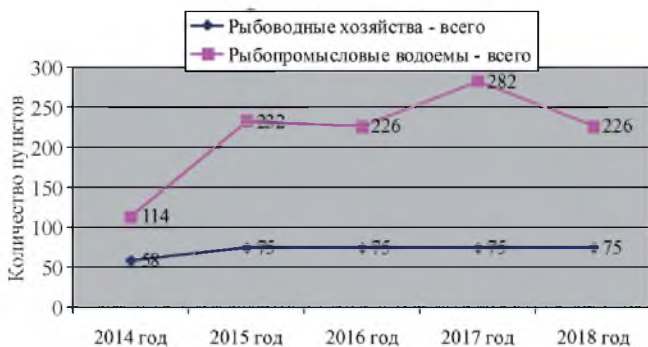


Рис. 4. Количество хозяйствующих субъектов, занятых выращиванием товарной рыбы в Ставропольском крае

В Республике Адыгея, напротив, отмечается тенденция к снижению количества рыбоводных хозяйств. С 2014 по 2018 годы их численность сократилась с 41 до 34 объектов. Количество рыбопромысловых водоемов на протяжении всего исследуемого периода остается неизменным и держится на уровне 30 объектов (рисунок 5).

Республика Адыгея

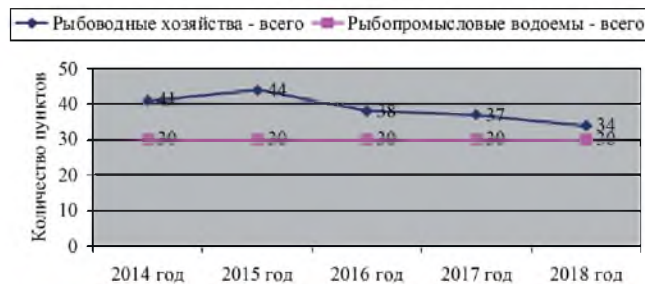


Рис. 5 Республика Адыгея. Количество хозяйствующих субъектов занятых выращиванием товарной рыбы

В 2017 – 2018 годах по результатам мониторинговых обследований водоемов при подозрении на аэромоназ у особей рыб были отмечены характерные клинические признаки. На базе лаборатории эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института и отдела бактериологии ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория» проводились лабораторные исследования и патологоанатомическое вскрытие клинически больной рыбы, доставленной из рыбоводных хозяйств.

Острое течение (асцитная форма) сопровождается массовой гибелью рыб, которую чаще наблюдают в весенне-летний период. Болезнь проявляется в виде серозно-геморрагического воспаления отдельных участков или всего кожного покрова с очагами кровоизлияний различной величины и формы, водянкой, увеличением брюшка, пучеглазием, ерошением чешуи на отдельных участках или по всему телу. Плавники воспалены, нередко окрашены в кроваво-красный цвет. У отдельных рыб наблюдаются кратерообразное выпячивание ануса (рисунок 6).



Рис. 6. Внешние клинические признаки у карпов

Больные рыбы малоподвижны, держатся в прибрежной зоне у поверхности воды, слабо реагируют на внешние раздражители, у них нарушена координация движений, они опускаются на дно и погибают.

Подострое течение (асцитно-язвенная форма) отмечается во все сезоны, но чаще выявляется в весенне-летний период. Оно характеризуется наличием у больных рыб асцита, серозно-геморрагического дерматита, с образованием изъязвлений на коже. Иногда развивается некроз плавников с разрушением межлучевых перепонок.

Хроническое течение (язвенная форма) регистрировалось во второй половине лета и осенью. При хроническом течении выявлялись очаги воспаления, открытые и рубцующиеся язвы на коже и плавниках, а также соединительнотканнные рубцы, образовавшиеся на месте заживших язв.

После вскрытия в брюшной полости обнаружено большое количество прозрачной, желтоватой или кровянистой жидкости, катарально-геморрагическое воспаление кишечника с образованием спаек.

Печень у рыб желтоватого или темно серого цвета, дряблой консистенции с признаками токсической дистрофии. Желчный пузырь переполнен, селезенка темно-вишневого цвета. На миокарде точечные и мелкие кровоизлияния (рисунок 7).



Рис. 7 Патологоанатомические изменения при вскрытии



Патологоанатомические изменения также зависят от формы болезни и длительности ее течения. Изменения, обнаруженные при вскрытии, являются общими для многих видов рыб. Однако, патологоанатомическая картина не является строго специфичной. В связи с этим патологоанатомическое вскрытие играет при постановке диагноза вспомогательную роль, дополняя сведения, полученные с помощью других методов диагностики.

#### Выводы.

1. Проанализировав обстановку по аэромонозам карповых и лососевых видов рыб на территории Российской Федерации за последние 5 лет, установлено, что случаи выявляемости заболевания носят эпизодический характер. Это говорит о недостаточном уровне выявляемости заболевания и обнаружения возбудителя. За счет развития эмергентной инфекции у рыб происходит изменение видового состава возбудителя.

2. Нами установлена положительная динамика роста количества рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов, занимающихся разведением и выращиванием товарной рыбы в Краснодарском и Ставропольском краях. В Республике Адыгея установлена обратная тенденция.

3. Клиническая картина проявлялась в виде геморрагического воспаления кожного покрова и плавников, водяной и увеличением брюшка, а у отдельных особей крateroобразным выпячиванием анауса. Рыба малоподвижна, держится в прибрежной зоне у поверхности воды, слабо реагирует на внешние раздражители.

4. При патологоанатомическом исследовании рыб нами обнаружено желтоватый или темно-серый цвет печени, ее дряблая консистенция с признаками токсической дистрофии. Желчный пузырь переполнен, селезенка темно-вишневого цвета. На миокарде точечные и мелкие кровоизлияния.

#### Список литературы:

1. Басанкина В.М., Пруцаков С.В., Кружнов Н.Н., Меньшенин В.В. Идентификация бактерий рода *Aeromonas*. Сборник научных трудов ФГБУ КНЦЗВ №7, Краснодар, 2018. Т. 1. С. 167.
2. Басанкина В.М., Пруцаков С.В., Кружнов Н.Н. Видовой состав бактерий рода *Aeromonas* при выращивании товарной рыбы в регионе Северного Кавказа. Сборник научных трудов ФГБУ КНЦЗВ №7, Краснодар, 2018. Т. 2. С. 129.
3. Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сб. науч. тр., вып. 32, под общ. ред. В.Ю. Агееца. Минск, 2016. С. 13.
4. Инструкция о мероприятиях по профилактике и мерам борьбы с фурункулезом лососевых рыб, утв. 26.11.97 № 13-4-2/1090.
5. Кухаренко Н.С., Яковлева Н.В. К проблеме диагностики бактериальных инфекций рыб (аэромоноз). Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 9 (95), 2012. С. 94.
6. Методические указания по диагностике аэромоноза (краснухи) карпов, утв. 23.04.86 № 13-3/5.
7. Методические указания по диагностике эритродерматита карпа, утв. 09.12.97 № 13-4-2/1115.
8. Методические рекомендации по ведению эпизоотологического мониторинга экзотических особо опасных и малоизвестных болезней животных. – М.: РАСХН, 2007. С. 90.
9. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр ветеринарии»// <https://центр-ветеринарии.рф/informatsiya/epizooticheskaya-obstanovka>.
10. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 314 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса» (с изменениями и дополнениями).
11. Проект Закона Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития товарного рыбоводства (аквакультуры)», июль 2013 г.
12. Рекомендации по методике эпизоотологического анализа. – Псков: ВНИИВВиМ, 2007. С. 75.

**Резюме.** В настоящее время в Российской Федерации, а также в других государствах-участниках Таможенного союза разработаны государственные программы перспективного развития отрасли рыбного хозяйства. Это связано со снижением объемов добычи промысловых видов рыб, происходящим в результате истощения всех мировых запасов при современной тенденции роста населения Земли. В настоящее время в рыбоводных хозяйствах, осуществляющих деятельность на территории Российской Федерации, имеют место проблемы в диагностике такого инфекционного заболевания как аэромоноз рыб. Учитывая несовершенство методических указаний по лабораторной диагностике заболеваний, отечественными специалистами в течение последних лет разрабатывается ряд новых подходов в диагностике данного заболевания. Авторами проанализирована статистика заболеваемости карповых и лососевых видов рыб аэромонозом на территории всех федеральных округов и субъектов Российской Федерации за последние 5 лет (с 2014 по 2018 годы) и поиск доступного метода лабораторной диагностики инфекционной болезни у разных видов рыб при использовании интенсивных способов выращивания. В ходе исследований аэромоноз рассматривался как одно из основных и актуальных заболеваний в современном рыбоводстве. Проведен анализ количества пунктов на территории Краснодарского края, в которых осуществляется вылов и выращивание товарной рыбы. Проведен ретроспективный анализ численности хозяйствующих субъектов, занятых выращиванием товарной рыбы с 2014 по 2018 годы на территории Краснодарского края. Установлено, что случаи выявляемости заболевания носят эпизодический характер. Авторами изучены клинические признаки и патологоанатомические изменения.

**Ключевые слова:** рыба, аэромоноз рыб, возбудитель заболевания, бактерии *Aeromonas*, лабораторная диагностика, идентификация возбудителя, инфекционный процесс, лечение, микрофлора, интенсивные технологии выращивания.

#### Сведения об авторах:

Басанкина Виктория Михайловна, ветеринарный врач отдела бактериологии ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория», аспирант

Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»; 350004, г. Краснодар, ул. Калинина, 15; тел.: 8-918-2593649; e-mail: vbasankina@mail.ru.

Пруцаков Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»; 350004, г. Краснодар, ул. 1-я Линия, 1; тел.: 8-918-4687755; e-mail: enteroplus@mail.ru.

**Ответственный за переписку с редакцией:** Басанкин Алексей Вадимович, кандидат ветеринарных наук, заместитель начальника отдела организации противозооэпизоотических мероприятий и лечебно-профилактической работы департамента ветеринарии Краснодарского края; 350000, г. Краснодар, ул. Рашилевская, 36; тел.: 8-918-9550057; e-mail: abasankin@mail.ru.

**FISH AEROMONOSIS: EPIZOOTOLOGICAL FEATURES, CLINICAL SIGNS, PATHOANATOMICAL CHANGES**

Basankina V.M., Basankin A.V., Prutsakov S.V.

**Summary.** Currently, state programs have been developed for the future development of the fisheries sector in the Russian Federation, as well as in other member countries of the Customs Union. This is due to a decrease in production volumes of commercial fish species that occur as a result of the depletion of world reserves at the current trend of population growth. Currently, fish farms operating in the Russian Federation have problems in diagnostics of infectious disease such as fish aeromonosis. Experts have developed a number of new approaches in the diagnosis of this disease in recent years considering the imperfection of methodical instructions for the laboratory diagnostics of disease. Authors analyzed the statistics of morbidity of carp and salmon species by *Aeromonas* infection in the territory of all federal districts and subjects of the Russian Federation over the past 5 years (from 2014 to 2018) and search for the available methods of laboratory diagnostics of infectious diseases in different species using intensive methods of cultivation. In the course of research, aeromonosis was considered as one of the main and actual diseases in modern fish farming. The analysis of the number of points in Krasnodar region, in which the catch and cultivation of marketable fish is carried out. Retrospective analysis of the number of economic entities engaged in the cultivation of commercial fish from 2014 to 2018 in Krasnodar region is conducted. It was established that cases of detection of the disease are episodic. Authors also studied clinical signs and pathologic changes.

**Key words:** fish, fish aeromonosis, causative agent, *Aeromonas* bacteria, laboratory diagnostics, pathogen identification, infectious process, treatment, microflora, intensive cultivation technologies.

#### References:

1. Basankina V.M., Prutsakov S.V., Kruzhnov N.N., Menshenin V.V. Identifikatsiya bakteriy roda *Aeromonas* [*Aeromonas* bacteria identification]. – Krasnodar, 2018 (1). – p. 167.
2. Basankina V.M., Prutsakov S.V., Kruzhnov N.N. Vidovoy sostav bakteriy roda *Aeromonas* pri vyrashchivanii tovarnoy ryby v regione Severnogo Kavkaza [Specific structure of *Aeromonas* bacteria at cultivation of commercial fish in the region of the North Caucasus]. – Krasnodar, 2018 (2). – p. 129.
3. Voprosy rybnogo khozyaystva Belarusi [Issues of fisheries in Belarus]. – Minsk, 2016. – С. 13.
4. Instruksiya o meropriyatiyakh po profilaktike i meram borby s furunkulezom lososevykh ryb [Instructions on preventive measures and measures to combat the furunculosis of salmon]. – 1997.
5. Kukhareenko N.S., Yakovleva N.V. K probleme diagnostiki bakterial'nykh infektsiy ryb (aeromonoz) [To the problem of diagnosing bacterial infections of fish (aeromonosis)]. – 2012: 94.
6. Metodicheskiye ukazaniya po diagnostike aeromonoza (krasnukhi) karpov [Guidelines for the diagnosis of aeromonosis (rubella)]. – 1986.
7. Metodicheskiye ukazaniya po diagnostike eritrodermatita karpa [Guidelines for the diagnosis of carp erythrodermatitis]. – 1997.
8. Metodicheskiye rekomendatsii po vedeniyu epizootologicheskogo monitoringa ekzoticheskikh osobo opasnykh i maloizvestnykh bolezney zhivotnykh [Methodical recommendations on epizootologic monitoring conducting of exotic especially dangerous and little-known diseases of animals]. – Moscow, 2007. – p. 90.
9. <https://центр-ветеринарии.рф/informatsiya/epizooticheskaya-obstanovka>.
10. Postanovleniye Pravitelstva RF ot 15 aprelya 2014 g. № 314 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoy programmy Rossiyskoy Federatsii «Razvitiye rybokhozyaystvennogo kompleksa» (s izmeneniyami i dopolneniyami) [Resolution of the Government of the Russian Federation «On Approval of the State Program of the Russian Federation» Development of the Fisheries Complex» (with amendments and additions)]. – 2014.
11. Proyekt Zakona Respubliki Kazakhstan «O vnesenii izmeneniy i dopolneniy v nekotoryye zakonodatelnyye akty Respubliki Kazakhstan po voprosam razvitiya tovarnogo rybovodstva (akvakul'tury)» [Draft Law of the Republic of Kazakhstan «On Amendments and Additions to Certain Legislative Acts of the Republic of Kazakhstan on the Development of Commercial Fisheries (Aquaculture)»]. – 2013.
12. Rekomendatsii po metodike epizootologicheskogo analiza [Recommendations on epizootological analysis technique]. – Pskov, 2007. – p. 75.

#### Author affiliation:

Basankina Viktoriya M., veterinarian of the department of bacteriology of the Krasnodar Interregional Veterinary Laboratory, post-graduate student of the Krasnodar Research Veterinary Institute; 15, Kalinina st., Krasnodar, 350004; phone: 8-918-2593649; e-mail: vbasankina@mail.ru.

Prutsakov Sergey V., D.Sc. in Veterinary Medicine, head of the department of epizootology of the Krasnodar Research Veterinary Institute; phone: 8-918-4687755; e-mail: enteroplus@mail.ru.

**Responsible for correspondence with the editorial board:** Басанкин Алексей В., Ph.D. in Veterinary Medicine, deputy head of the department of organization of antiepidemic measures and treatment-and-prophylactic work of the Veterinary Department of Krasnodar region; 36, Rashpilevskaya st., Krasnodar, 350000; phone: 8-918-9550057; e-mail: abasankin@mail.ru.