

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ И СТАНДАРТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СПЕРМЫ КОБЕЛЕЙ

Барзыкина Светлана Николаевна¹,
Борунова Сеидфатима Мировна^{1, 2}, д-р.биол.наук, доц.,
Абрамов Павел Николаевич², д-р.биол.наук, проф.,

¹ Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных
средств для животных и кормов («ВГНКИ»), Россия

² Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА
имени К. И. Скрябина, Россия

РЕФЕРАТ

Искусственное осеменение позволяет решить ряд проблем чистопородного разведения собак, что вызывает большой интерес заводчиков и кинологических клубов.

Оценка качества спермы по физическим, биологическим и морфологическим показателям позволяет оценить фертильность и, как следствие, спрогнозировать эффективность искусственного осеменения. Оценка качества спермы по ветеринарно-санитарным показателям исключает риск использования для искусственного осеменения спермы, контаминированной микроорганизмами, способными оказать негативное влияние на сперматозоиды, снизить оплодотворяющую способность, явится причиной ряда гинекологических заболеваний и привести к сбоям в репродуктивной системе, вызвать патологии развития плода, мумификацию, стать причиной аборт, мертворождения и гибели щенков в первые дни жизни. Использование для искусственного осеменения сук качественной спермопродукции – является залогом получения многоплодного здорового помета.

На сегодняшний день на территории РФ не введены в действие национальные и межгосударственные стандарты устанавливающие правила и методы исследований (испытаний, анализа) спермы кобелей по показателям качества, технические условия устанавливающие нормативные требования к сперме кобелей-производителей, стандарты устанавливающие методы отбора проб на свежеполученную неразбавленную, свежеполученную разбавленную и замороженную сперму кобелей.

Ключевые слова: сперма кобелей, нормативные документы, показатели качества, ветеринарно-санитарные показатели.

ВВЕДЕНИЕ

Искусственное осеменение собак, основанное на отборе эякулята и последующего введения его в половые пути суки, имеет ряд преимуществ перед естественным спариванием, в первую очередь из-за возможности длительного хранения семени, что в свою очередь позволяет увеличить количество пометов от высокопородных кобелей и сохранение генофонда выдающихся производителей. Возможность перемещения спермы кобелей на большие расстояния позволяет провести искусственное осеменение сук в отдаленных регионах, что полностью исключает стресс у животных, возникающий вследствие транспортировки. Открывается возможность рождения щенков от родителей имеющих некоторых заболевания опорно-двигательной системы или травмы; физиологических особенностях (крупные, большая масса тела) некоторых животных, а также при поведенческих отклонениях, таких как агрессия, делающих естественное спаривание невозможным.

Искусственное осеменение собак позволяет проводить целенаправленный отбор и подбор, что повышает генетическую ценность породы.

Введение в разбавители санирующих веществ позволяет исключить возникновение оппортунистических инфекций репродуктивной системы кобелей, предотвратить заболевания передающи-

еся половым путем, снизить влияние микрофлоры на оплодотворяемость яйцеклеток и течение беременности у сук.

Искусственная инсеминация позволяет повысить экономическую эффективность вследствие получения многоплодного помета, в том числе и с использованием спермы разных кобелей [6, 15].

В конце XVIII в. Ладзаро Спалланцани провел успешное искусственное осеменение влажными методом суки.

Идея, выдвинутая доктором Крюгером в конце 1980-х годов, о существовании корреляции между морфологией сперматозоидов и репродуктивным успехом, положила начало новому этапу исследований спермы с целью установления фертильности самцов.

Вопрос нормативных показателей, обеспечивающих безопасность и качество спермопродукции кобелей, в результате использования которой с большой долей вероятности можно получить помет, остается открытым.

Для получения спермы от кобелей прибегают к методу мастурбации, в отдельных случаях сперму отбирают с помощью электроэякуляции или с помощью искусственной вагины.

Кобель отделяет эякулят фракционно. Первая фракция эякулята прозрачная и жидкая; вторая, содержащая сперматозоиды, молочно-белого

цвета и водянистая, третья фракция, секрет предстательной железы, прозрачная и самая большая по объему [3, 5, 16].

Цель исследования заключалась в изучении и анализе действующих на территории РФ нормативно-правовых актов в области ветеринарии и государственных стандартов в сфере воспроизводства животных для установления возможности проведения лабораторных исследований спермы кобелей-производителей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом наших исследований были нормативно-правовые акты в области ветеринарии и государственные стандарты в сфере воспроизводства животных.

Для решения поставленных задач мы использовали метод документального анализа.

Для мониторинга документов использовали справочно-правовую систему «Консультант Плюс».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Сперма кобелей соответствует коду ТН ВЭД ЕАЭС 0511998539 (продукты животного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные, сперма прочая) включенному в Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 14.09.2021 N 80 [14].

Решением Комиссии таможенного союза от 18 июня 2010 года N 317 установлен «Единый перечень товаров, подлежащих ветеринарному контролю (надзору)» согласно которому сперма кобелей соответствует, как и семя других видов животных, коду ТН ВЭД ЕАЭС 0511 (продукты животного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные) [13].

30 июня 2017 года решением Коллегии ЕЭК N 60 в Решение Комиссии Таможенного союза № 317 дополнительно внесена глава 45 устанавливающая ветеринарные требования к сперме кобелей при ввозе или ее перемещении [13].

Главой предусмотрено перемещение спермы от кобелей полученной в условиях рекомендованных Кодексом МЭБ [7], от здоровых и привитых против бешенства, чумы плотоядных, парвовирусной и аденовирусной инфекции, лептоспироза животных, из мест благополучных по бешенству, исследованных с отрицательным результатом на бруцеллез и лептоспироз (в случае, если животные не были вакцинированы).

Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 23.05.2022 N 82, вступившими в силу 24.06.2022, исключены требования об отсутствии в сперме кобелей-доноров патогенных и токсикогенных микроорганизмов [11].

Все сведения, установленные Главой 45 Решение Комиссии Таможенного союза № 317, вносятся в Ветеринарный сертификат на экспортируемую на таможенную территорию Евразийского экономического союза сперму кобелей (Форма N 46) согласно Решению Комиссии Таможенного союза от 07 апреля 2011 г № 607, регламентирующему форму ветеринарных сертификатов на ввозимые на территорию ЕЭС подконтрольных товаров [12].

Согласно Статье 2.3 Закон Российской Феде-

рации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии», в целях оформления ветеринарных сопроводительных документов лабораторные исследования проводятся лабораториями, аккредитованными в национальной системе аккредитации [4].

Для проведения лабораторных исследований необходимо наличие утвержденных в установленном порядке методик.

Нами рассмотрены действующие на сегодняшний день государственные стандарты устанавливающие требования к качеству и безопасности спермы и регламентирующие порядок проведения лабораторных исследований. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Результаты рассмотрения и оценки области применения методик (указанных в графе 5 таблицы 1) для проведения лабораторных исследований спермы представлены в таблице 2.

Проводя анализ, мы установили, что на сегодняшний день в РФ отсутствуют действующие национальные и межгосударственные стандарты регламентирующие требования к качеству и безопасности спермы кобелей-производителей, а также стандарты и правила, устанавливающие методы испытаний физических свойств; методы биологического и морфологического анализа; методы органолептических испытаний, а так же методы микробиологических исследований спермы непродуктивных животных, в том числе спермы кобелей.

Отсутствие регламентов влечет возможность перемещения контаминированной патогенной и условно-патогенной микрофлорой спермы как внутри РФ, так и между государствами – участниками ЕАЭС, а также ввоз на территорию стран некачественной по ветеринарно-санитарным показателям спермы при международной торговле. Использование спермы кобелей, не подвергшейся исследованиям по ряду фертильных показателей, может привести к безрезультатному искусственному осеменению

В целях обеспечения доверия к результатам оценки соответствия и создания условий для взаимного признания государствами - торговыми партнерами Российской Федерации результатов оценки соответствия, лаборатория, проводящая исследования, должна быть аккредитована в национальной системе аккредитации федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять функции по аккредитации в национальной системе аккредитации, то есть должна подтвердить свою компетентность и соответствие критериям аккредитации в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 г 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» [15].

Аккредитованное в национальной системе аккредитации лицо (испытательная лаборатория), согласно п.23.3 Критериев аккредитации [9], должна выполнять требования, в том числе ГОСТ Р 58973-2020 [2], пунктом 5.6 которого установлено, что аккредитованные лаборатории (центры) должны выдавать результаты исследований со ссылкой на уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

(аттестат аккредитации) согласно утвержденной области аккредитации, сформированной в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 16 августа 2021 г № 496 [8] и Приказом ФСА от 25 января 2019 года № 11 [10]. При формировании области аккредитации заполнение графы N 3: "Наименование объекта" приводится в соответствии с областью применения (распространения) документа, устанавливающего правила и методы исследований, что фактически не может быть реализовано аккредитованными лабораториями ввиду отсутствия в действующих методиках области распространения на сперму непродуктивных животных, в том числе кобелей-производителей. Согласно п.7.2 Приказа ФСА от 25 января 2019 года № 11 [10] испытательная лаборатория может включить методики для исследования спермы кобелей не имеющих соответствующую область применения при наличии соответствующих положений в действующих нормативных документах, а также оценки возможности проведения исследований в соответствии с системой качества установленной в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 [1] и критериев аккредитации утвержденных Приказом Минэкономразвития России от 26 октября 2020 г № 707 [9]. Под оценкой возможности подразумевается проведение валидации методик. Валидация является трудоемким и ресурсозатратным процессом. Для проведения валидации методов, используемых за пределами их области применения, испытательная лаборатория должна иметь достаточное количество матрицы, в данном случае это сперма кобелей-производителей, и разнообразные аналиты, которыми будут являться показатели (определяемые характеристики) в разных диапазонах. Данный порядок весьма сложно реализуем для испытательных лабораторий, в том числе и по причине отсутствия достаточного количества проб спермопродукции от кобелей. Отсутствие разработанных и принятых в установленном порядке технических требований и норм по органолептическим, физическим, биологическим, морфологическим и микробиологическим показателям для спермы кобелей-производителей делает невозможным выбор аналита и его диапазон для валидации методик исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принимая во внимание вышеизложенное, мы считаем необходимым разработку и введение в действие на территории РФ государственных стандартов, содержащих:

- ♦отбор проб спермы кобелей-производителей (свежеполученная разбавленная, свежеполученная неразбавленная, замороженная);

- ♦технические требования к сперме кобелей-производителей (свежеполученная разбавленная, свежеполученная неразбавленная, замороженная);

- ♦методы и порядок проведения испытаний спермы (свежеполученная разбавленная, свежеполученная неразбавленная, замороженная) кобелей-производителей по физическим, органолептическим, биологическим, морфологическим, микробиологическим показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;
2. ГОСТ Р 58973-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний;
3. Дюльгер, Г. П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак / Г. П. Дюльгер., - 2002. - 152 с.
4. Закон Российской Федерации от 14 мая 1993 г. №4979-1 «О ветеринарии» в редакции (с изменениями на 2 июля 2021 года) // СПС Консультант-Плюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022.
5. Квичко, И.Л. Биологические особенности и криоустойчивость спермы собак: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.01 / Квичко Илья Львович. - п. Лесные Поляны, Московской обл., 1999. - с.19.
6. Киреева, Н. В. Эффективность применения искусственного осеменения собак декоративных пород / Н. В. Киреева, Е. Н. Николаева // Ветеринарная медицина - агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 01–03 февраля 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 81-85.
7. Кодекс здоровья наземных животных МЭБ, двадцать восьмое издание, 2019 г.
8. Приказ Минэкономразвития России от 16 августа 2021 г № 496 «Об утверждении форм заявления об аккредитации, заявления о расширении области аккредитации, заявления о сокращении области аккредитации, заявления о проведении процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, заявления о внесении изменений в сведения реестра аккредитованных лиц, заявления о прекращении действия аккредитации» // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022.
9. Приказ Минэкономразвития России от 26 октября 2020 г № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации» // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022.
10. Приказ ФСА от 25 января 2019 года № 11 «Об утверждении методических рекомендаций по описанию области аккредитации испытательной лаборатории (центра)» // СПС Консультант-Плюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022.
11. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 23.05.2022 N 82 "О внесении изменений в главу 45 Единых ветеринарных (ветеринарно-санитарных) требований, предъяв-

ляемых к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору)" // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022 г.

12. Решение Комиссии Таможенного союза от 07 апреля 2011 г № 607 О формах Единых ветеринарных сертификатов на ввозимые на таможенную территорию Евразийского экономического союза подконтрольные товары из третьих стран (с изменениями на 28 декабря 2021 года) // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022 г.

13. Решение Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 № 317 О применении ветеринарно-санитарных мер в Евразийском экономическом союзе (с изменениями на 18 февраля 2022 года) (редакция, действующая с 7 мая 2022 года) // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022 г.

14. Решение Совета Евразийской экономической

комиссии от 14.09.2021 N 80 (ред. от 19.04.2022) "Об утверждении единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и Единого таможенного тарифа Евразийского экономического союза, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых решений Совета Евразийской экономической комиссии" // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022 г.

15. Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об аккредитации в национальной системе аккредитации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство (Версия Проф), дата обращения 04.07.2022 г.

16. Linde-Forsberg, C. Artificial insemination with fresh, chilled extended and frozen-thawed semen in the dog / C. Linde-Forsberg. // Sem. Vet. Med. Surgery. - 1995. - v.10. - p. 48-58.

ANALYSIS OF REGULATORY DOCUMENTS AND STANDARDS REGULATING QUALITY REQUIREMENTS AND METHODS OF CONTROL OF MALE SPERM

Svetlana N. Barzykina¹,

Seidfatima M. Borunova^{1,2}, Dr.habil of Biological Sciences, Docent

Pavel N. Abramov², Dr.habil of Biological Sciences, Professor

¹ The Russian State Center for Animal Feed and Drug Standardization and Quality, Russia

² Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –MVA by K. I. Skryabin, Russia

Artificial insemination allows to solve a number of problems of purebred breeding of dogs, which causes great interest of breeders and kennel clubs.

Evaluation of the quality of sperm by physical, biological and morphological indicators makes it possible to assess fertility and, as a result, predict the effectiveness of artificial insemination. Evaluation of sperm quality according to veterinary and sanitary indicators eliminates the risk of using for artificial insemination of sperm contaminated with microorganisms that can have a negative effect on sperm, reduce fertilizing ability, cause a number of gynecological diseases and lead to failures in the reproductive system, cause fetal development pathologies, mummification, cause abortions, stillbirth and death of puppies in the first days of life. The use of high-quality sperm production for artificial insemination of bitches is the key to obtaining a multi-fertile healthy litter.

To date, national and interstate standards have not been put into effect on the territory of the Russian Federation that establish rules and methods of research (testing, analysis) of male sperm in terms of quality, technical specifications that establish regulatory requirements for the sperm of male producers, standards that establish sampling methods for freshly obtained undiluted, freshly obtained diluted and frozen male sperm.

Key words: male sperm, regulatory documents, quality indicators, veterinary and sanitary indicators.

REFERENCES

1. GOST ISO/IEC 17025-2019 Interstate standard. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
2. GOST R 58973-2020 is the national standard of the Russian Federation. Conformity assessment. Rules for the design of test reports.
3. Dyulger, G. P. Physiology of reproduction and reproductive pathology of dogs / G. P. Dyulger., - 2002. - 152 p.;
4. Law of the Russian Federation of May 14, 1993 No. 4979-1 "On Veterinary Medicine" as amended (as amended on July 2, 2021) // SPS ConsultantPlus: Russian legislation (Prof version), accessed 04.07.2022.
5. Kvichko, I.L. Biological features and cryostability of dog sperm: autoref. dis. ... cand. Biologist. sciences: 06.02.01 / Ilya Lvovich Kvichko. - P. Lesnye Polyany, Moscow region, 1999. - p.19.
6. Kireeva, N. V. The effectiveness of artificial insemination of dogs of decorative breeds / N. V. Kireeva, E. N. Nikolaeva // Veterinary medicine - agro-industrial complex of Russia : materials of the international scientific and practical conference, Troitsk, February 01-03, 2017 / Ministry of Agriculture of the Russian Federation; Department of Scientific and Technological Policy and Education; South Ural State Agrarian University. - Troitsk: South Ural State Agrarian University, 2017. - pp. 81-85.

7. OIE Terrestrial Animal Health Code, Twenty-eighth edition, 2019.
8. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 496 dated August 16, 2021 "On approval of the forms of an application for accreditation, an application for expanding the scope of accreditation, an application for reducing the scope of accreditation, an application for conducting a procedure for confirming the competence of an accredited person, an application for making changes to the information of the register of accredited persons, an application for termination of accreditation" // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof version), accessed 04.07.2022.
9. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 707 dated October 26, 2020 "On approval of accreditation criteria and a list of documents confirming the applicant's, accredited person's compliance with the accreditation criteria" // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof Version), accessed 04.07.2022.
10. FSA Order No. 11 dated January 25, 2019 "On approval of methodological recommendations on the description of the scope of accreditation of the testing Laboratory (center)" // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof version), accessed 04.07.2022.
11. Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission of 23.05.2022 N 82 "On amendments to Chapter

45 of the Unified Veterinary (veterinary and sanitary) requirements for goods subject to veterinary control (supervision)" // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof version), accessed 04.07.2022.

12. Decision of the Customs Union Commission No. 607 of April 07, 2011 On the Forms of Unified Veterinary Certificates for Controlled Goods Imported into the Customs Territory of the Eurasian Economic Union from Third Countries (as amended on December 28, 2021) // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof Version), accessed 04.07.2022.

13. Decision of the Customs Union Commission No. 317 of June 18, 2010 On the Application of Veterinary and Sanitary Measures in the Eurasian Economic Union (as amended on February 18, 2022) (revision effective from May 7, 2022) // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof Version), accessed 04.07.2022.

14. Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission of 14.09.2021 N 80 (ed. of 19.04.2022) "On the approval of the Unified Commodity Nomenclature of foreign Economic Activity of the Eurasian Economic Union and the Single Customs Tariff of the Eurasian Economic Union, as well as on the amendment and invalidation of certain decisions of the Council of the Eurasian Economic Commission" // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof Version), accessed 04.07.2022.

15. Federal Law No. 412-FZ of 12/28/2013 (as amended on 06/11/2021) "On Accreditation in the National Accreditation System" (with amendments and additions, intro. effective from 01.03.2022) // SPS ConsultantPlus: Russian Legislation (Prof version), accessed 04.07.2022.

16. Linde-Forsberg, S. Artificial insemination with fresh, chilled and frozen-thawed dog sperm / S. Linde-Forsberg. // Sem. Veterinarian. Med. Surgery. - 1995. - vol.10. - pp. 48-58.

УДК: 619:616.9-07:528.94:681.518

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.3.22

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С ГЕОИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ (ГИС)

*Цыганов Андрей Викторович¹, канд.пед.наук, доц.,
Кузнецов Юрий Евгеньевич¹, д-р.ветеринар.наук, доц.,
Айдиев А.хмед Багамаевич¹, канд.ветеринар.наук,
Герасимов Сергей Вадимович², канд.ветеринар.наук,
Просвирнин Глеб Сергеевич³, канд.ветеринар.наук,
Анисифоров Сергей Николаевич⁴*

¹Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

²Управление ветеринарии Ленинградской области, Россия

³Северо-Западное межрегиональное управление Россельхознадзора, Россия

⁴УФСИН России по СПб и Ленинградской области, Россия

РЕФЕРАТ

Цель работы – изучение особенностей информационной безопасности при работе с ГИС методом анализа научных публикаций. Основные методы исследования - синтез и методы системного, структурно-логистического, функционального анализа. Нормативно-правовую базу составили «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации», М., 2000, ГОСТ Р 54593-2011, «Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации», 1992. Рассмотрены основные понятия в области информационной безопасности, проанализировано современное состояние разработки и использования геоинформационных систем (ГИС) в различных областях информационного поля, в том числе в ветеринарии. Дана классификация ГИС по различным признакам и её структура. Рассмотрены свойства информации как объекта защиты, определены закономерности создания защищённых информационных систем, раскрыты принципы обеспечения информационной безопасности государства, уделено внимание информационной конкуренции. Подчеркнута для защиты информации необходимость проведения мониторинга рисков/ потенциальных угроз и создания базы данных на основе геоинформационных систем с единой защищённой системой ввода и обработки первичных исходных данных. Решение проблемы по созданию условий для информационной безопасности требует обязательного комплексного применения законодательных, программно-технических и организационных мер на государственном уровне.

ВВЕДЕНИЕ

Переход современного российского общества к рыночной экономике тесно связан с проблемами информационного обмена. Поток информации, которые обрабатывают в настоящее время различные производственные и научные организации, обуславливают обязательность внедрения новейших технологий её обработки, а также средств вычислительной техники, в том числе и геоинформационных систем.

В наши дни, информация обуславливает развитие общества. Цифровизация систем геоинформационного мониторинга позволяет управ-

лять различными процессами в различных областях производств, в том числе – сельскохозяйственного. Слабой стороной геоинформационных технологий является отсутствие конкретных специфических знаний для обеспечения информационной безопасности в условиях большой конкуренции [6,7], что, в конечном счете, может привести к большому финансовому ущербу.

Защита конфиденциальной информации в условиях жесточайшей конкурентной борьбы стала ключевой задачей для всех отраслей производства (в том числе и сельскохозяйственных предприятий) для предотвращения внешних системных подключений, заражения вирусами и