

Утверждаю

Заместитель начальника ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

кандидат технических наук

И.В. Сосунов

« 14 » января 2022 г

МП



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам
гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России»
(федеральный центр науки и высоких технологий) на диссертационную
работу Вилисова Валерия Яковлевича «Модели, методы и алгоритмы
информационно -аналитической поддержки принятия решений
по распределению сил и средств при ликвидации пожаров
и чрезвычайных ситуаций», представленную на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. – Управление
в организационных системах (технические науки)**

1. Актуальность избранной темы

Диссертационная работа Вилисова Валерия Яковлевича является законченным научным исследованием, посвященным актуальной научной проблеме: развитие теоретических принципов, моделей, методов и алгоритмов информационно-аналитической поддержки принятия решений по распределению сил и средств при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций на основе применения машинообучаемых оптимизационных моделей, организационных инноваций и с учетом факторов риска.

Вх. № 7/41 от 11.02.2022г.

2. Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства

Комплекс исследований, выполненных в работе, соответствует основным документам стратегического планирования Российской Федерации в области обеспечения безопасности, в том числе, «Основам государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года», а также ряду пунктов перечня критических технологий и приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ.

К числу основных приоритетных направлений развития науки и техники в МЧС России отнесены: совершенствование организации обеспечения безопасности, развитие автоматизированных систем поддержки принятия решений в РСЧС, развитие цифровых технологий, разработка и внедрение новых образцов аварийно-спасательной техники, оборудования, робототехники, беспилотных авиационных систем и технологий. Многие из этих направлений, в той или иной степени, нашли отражение в данном исследовании.

Представленная в работе научно-техническая проблема и ее решение относятся к области исследований, выполняемых в рамках научной специальности 2.3.4. – Управление в организационных системах, отвечают требованиям формулы этой специальности, поскольку решение проблемы направлено на разработку новых и совершенствование существующих методов, моделей и алгоритмов поддержки принятия решений руководителями пожарно-спасательных подразделений при тушении пожаров на объектах экономики и социальной инфраструктуры в целях повышения безопасности их функционирования.

3. Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна работы заключается в том, что впервые предложена и всесторонне исследована системная совокупность инструментов повышения эффективности функционирования пожарно-спасательных подразделений, а именно:

1. Разработана методология построения моделей принятия решений при ликвидации пожаров и ЧС, основанная на использовании машинообучаемых моделей исследования операций, обеспечивающих согласованное двухконтурное управление в человеко-машинном режиме, учитывающих системный характер управления организационно-техническими системами, высокую динамику протекающих процессов и аккумулирующих в своих структурах и параметрах опыт лиц, принимающих решения (ЛПР).

2. Разработаны методы и алгоритмы, обеспечивающие эффективную настройку (идентификацию) параметров моделей, адаптирующихся к целевым предпочтениям лиц, принимающих решения, которые, в отличие от традиционной «ручной» априорной технологии, состоят в автоматической настройке параметров моделей на основе текущих наблюдений за решениями ЛПР, что обеспечивает снятие априорной и текущей неопределенностей в условиях нестационарности среды и предпочтений ЛПР.

3. Разработан подход, модели и алгоритмы машинного обучения мультиагентных робототехнических систем, предназначенных для мониторинга и ликвидации последствий пожаров и ЧС, учитывающие опыт управления операторами и необходимость длительной эффективной автономной работы роботов.

4. Разработана совокупность инструментов для мониторинга готовности к выполнению боевых задач подразделениями пожарной охраны на разных уровнях иерархии управления, основанных на риск - ориентированной

технологии внутреннего контроля, позволяющий, с учетом многокритериальности и динамики состояния, получать объективные текущие оценки готовности, обеспечивающие более обоснованный выбор управленческих решений.

5. Разработаны модели и варианты модификации организационной структуры ликвидации пожаров и ЧС, включающие страховые, лизинговые и аутсорсинговые элементы, позволяющие, обеспечить более гибкое, динамичное и эффективное реагирование пожарных служб на вызовы.

4. Значимость для теории и практики полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость работы заключается в развитии методологии информационноаналитической поддержки принятия решений при ликвидации пожаров и ЧС на основе применения машинообучаемых моделей, построенных с привлечением опыта принятия решений ЛПР в аналогичных ситуациях в прошлом. Предложенный в работе подход позволяет обеспечить эффективное сопряжение, в рамках двухконтурной схемы, быстропротекающих процессов развития обстановки на пожаре или в ЧС с более медленными циклами анализа ситуации и выбора ЛПР наилучшего варианта решения на основе построения адекватных моделей.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложены алгоритмы и процедуры, позволяющие решить ряд задач, актуальных для управления ликвидацией пожаров и ЧС, в частности: распределение сил и средств по одновременным вызовам; назначение оптимального ранга пожара; оценивание склонности ЛПР к риску; машинное обучение автономных роботов планированию операций; мониторинг готовности к выполнению боевых задач подразделений пожарной охраны на разных уровнях иерархии управления; оценивание потенциала увеличения эффективности управления

силами и средствами; оценивание объема страхового возмещения ущерба от пожаров и величины страховой нагрузки на страхователей.

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты и выводы диссертации целесообразно использовать:

предложенные обучаемые модели - в составе математического обеспечения систем поддержки принятия управленческих решений МЧС России;

усовершенствованная система внутреннего контроля - в АИУС РСЧС, которая позволит всем уровням иерархии управления иметь текущие оценки рисков и состояния элементов системы контроля;

разработанные инструменты, основанные на риск - ориентированном подходе, и направленные на повышение эффективности мониторинга готовности к ликвидации пожаров и ЧС - в РСЧС, как сложной организационно - технической системе;

обоснованные страховые модели должны в дальнейшем стать составной частью и рабочим инструментом систем поддержки принятия решений на различных уровнях МЧС России.

6. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений

Степень достоверности результатов исследования обеспечена применением многократно апробированных на практике подходов, методов и инструментальных средств, использованием для анализа официально опубликованных статистических данных о параметрах и показателях пожаров, о характеристиках используемой пожарной техники и оборудования, о структуре, составе, функциональных обязанностях пожарно-спасательных подразделений МЧС России, официально

опубликованных нормативных актов о пожарной безопасности, соответствием полученных теоретических результатов модельным расчетам и эмпирическим данным.

7. Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по работе

Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов по главам, заключения, списка литературы, содержащего 497 наименований, и приложения на 35 страницах. Работа изложена на 433 страницах, включая 58 таблиц и 122 рисунка.

В главе 1 «Методы и технологии поддержки принятия решений при управлении силами и средствами в чрезвычайных ситуациях» проведен анализ подходов, технологий, методов и моделей управления силами и средствами (СиС) на различных уровнях иерархии управления в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), и в частности, в Государственной противопожарной службе (ГПС).

Материал данной главы представлен двумя частями. В первой части выполнен анализ существующих в практике управления СиС в МЧС России методов, моделей и алгоритмов оперативного управления на нижних уровнях иерархии управления, а также методы, модели и подходы, существующие в других сферах. Предложены принципы адаптивного управления на основе машинного обучения моделей принятия решений путем решения обратных задач.

Во второй части главы приведены результаты анализа официальной статистики о пожарах, представленные в виде регрессионных моделей, отражающих взаимосвязи параметров и показателей процесса ликвидации пожара. Эти модели являются основой для анализа и исследования

эффективности моделей и алгоритмов управления ликвидацией пожаров и ЧС.

В главе 2 «Машинообучаемые модели, алгоритмы и методы распределения ресурсов при управлении ликвидацией пожаров» разработаны адаптивные модели распределения Сис при одновременных вызовах, построенные на основе транспортной задачи (ТЗ) и учитывающие опыт принятия решений. Статистический анализ данных за прошлые годы показал, что с ростом количества пожаров растут и все виды ущерба. Одной из причин этого может быть снижение эффективности реагирования пожарно-спасательных подразделений при одновременных вызовах в связи с ограниченностью ресурсов и принятым в настоящее время детерминированным графиком выездов.

В главе 3 «Многошаговые математические модели накопления знаний лиц, принимающих решения при ликвидации пожаров» разработаны адаптивные варианты моделей выбора решений в системах управления ликвидацией пожаров на основе марковских и игровых моделей. Рассмотрены марковские модели двух типов - марковские цепи (с их помощью моделируются переходы между стадиями ликвидации пожара - для прогнозирования их параметров) и марковские цепи с платежами (управляемые марковские цепи - УМЦ), с помощью которых определяется оптимальная стратегия выбора ранга пожара.

В главе 4 «Модели и алгоритмы машинного обучения робототехнических систем, применяемых при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций» выполнен анализ текущего состояния применения робототехнических систем (РТС) при ликвидации пожаров и ЧС. Как правило, необходимы мультиагентные РТС (МРТС), укомплектованные однотипными (гомогенные МРТС) или разными (гетерогенные МРТС) роботами. Для эффективной работы таких групп

роботов весьма актуальными становятся алгоритмы их машинного обучения по данным эксплуатации опытными операторами, что и соответствует основному направлению исследований в данной работе.

В рамках машинного обучения МРТС предложен ряд адаптивных машинообучаемых моделей управления, в том числе: модель оптимального объемного планирования работ на основе решения обратной задачи линейного программирования (ЗЛП); модель оптимального адаптивного распределения заданий в группе автономных роботов на основе транспортной задачи (ТЗ); модель оптимального управления роботом разведки на основе использования адаптивных управляемых марковских цепей (УМЦ). Разработан алгоритм оценивания степени склонности к риску ЛПР-оператора, обучающего РТС, что позволяет селективировать операторов - учителей роботов. Предложен алгоритм решения задач концептуального проектирования систем мониторинга пожароопасной обстановки на основе использования воздушных роботов - беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

В главе 5 «Модели и алгоритмы контроля готовности и управления рисками в задачах поддержки принятия решений при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций» разработаны практические методы и алгоритмы внутреннего контроля готовности подразделений в иерархической системе управления, а также оценивания склонности ЛПР к риску в процедурах принятия решений.

Показано, что предложенные в данной главе методы снижения риска за счет проведения проверок способствуют улучшению временных показателей реагирования подразделений и повышению достоверности информации о состоянии сил и средств. На основании регрессионных зависимостей показателей ущерба от времени реагирования, построены косвенные оценки потенциала снижения показателей ущерба относительно

ныне существующих средних значений в городах: для прямого материального ущерба - на величину около 70% (на 37 тыс. руб. на один пожар); для количества погибших людей - около 27% (на 3,6 человек на 100 пожаров); для количества травмированных - около 4% (на 7,8 человек на 100 пожаров).

В главе 6 «Модели повышения эффективности ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций за счет организационных и инновационных факторов» рассмотрены принципы и алгоритмы повышения эффективности функционирования подразделений пожарной охраны за счет управленческих инноваций, в числе которых страховые принципы возмещения ущерба и финансирования подразделений ГПС, привлечение инструментов лизинга и аутсорсинга. За основу моделирования влияния инновационных факторов на эффективность ликвидации пожаров в данной главе принята модель страхового обеспечения пожарно-спасательных подразделений, учитывающая страховую нагрузку на различные категории граждан.

В приложения вынесены исходные данные для моделирования транспортной задачи, алгоритм решения обратной задачи линейного программирования, акты о внедрении результатов исследования и свидетельства Роспатента о регистрации программ для ЭВМ.

Таким образом, в результате решения поставленной в работе научной проблемы получены следующие результаты.

1. Выявлены ситуации, возникающие в процессе управления ликвидацией пожаров, в которых при формировании управленческих решений целесообразно использовать оптимизационные математические модели, которые, предложено обучать по данным эффективного принятия решений руководителями соответствующих уровней или группами экспертов. В качестве моделей, структурно адекватных процедурам

принятия решений при управлении ликвидацией пожаров и ЧС, приняты: модели распределения ресурсов на основе задачи линейного программирования и транспортной задачи; управляемые марковские цепи; игры с природой; модели принятия решений в условиях риска и неопределенности. Предложенная двухконтурная схема принятия управленческих решений позволяет проводить обучение моделей как по размеченным ретроспективным данным, так и в режиме деловой игры или учений в темпе, удобном для ЛПР.

2. Обоснована необходимость использования обучаемых моделей в составе математического обеспечения систем поддержки принятия управленческих решений, где модели могут обеспечивать лицу, принимающему решения, функциональность в широком диапазоне – от мониторинга до автоматического управления.

3. Установлено, что важными элементами, определяющими эффективность выбора управленческих решений при распределении ограниченных ресурсов, являются персональные характеристики ЛПР, такие как разрешающая и пропускная способности, что позволяет в системах поддержки принятия решений выявлять и использовать эти персональные характеристики для обеспечения согласованного режима управления. Оценивать персональные характеристики ЛПР следует с использованием экспертных процедур и методов оптимального планирования эксперимента, что обеспечит максимально быструю сходимость оценок.

4. Предложено формировать управленческие решения по трехшаговой схеме: выявлять персональные характеристики ЛПР, идентифицировать предпочтения ЛПР, формировать варианты решений на основе обученных оптимизационных моделей (транспортных, марковских, игровых), что позволяет отделить управленческий опыт ЛПР от него

самого и эффективно его использовать другими лицами как для управления, так и для обучения и/или мониторинга уровня подготовки других ЛПР.

5. Обоснована необходимость двухконтурного управления с использованием машинообучаемых оптимизационных моделей в составе информационно-управляющих систем МЧС России, что позволяет использовать модель в качестве элемента, согласующего высокую скорость обработки данных информационно-вычислительной частью с низкой скоростью и ограниченной пропускной способностью ЛПР, что крайне важно при управлении быстропротекающими процессами развития пожара и ЧС.

6. Для задачи распределения сил и средств при одновременных вызовах на основе использования транспортной модели и методов экспертного оценивания вычислены оценки повышения эффективности управления ликвидацией пожаров за счет применения машинообучаемых транспортных моделей в контуре управления, которые составили для количества погибших в пожарах свыше 32% (т.е. сокращение на 1,76 человек погибших в 100 пожарах) и около 23% для прямого материального ущерба (т.е. сокращение на 36,48 тыс. руб. на один пожар).

7. Предложенный рекуррентный алгоритм обработки пожарной статистики, реализующий машинное обучение марковской модели фаз развития пожара, позволил построить адекватную модель, по которой появилась возможность оценивать как общую продолжительность ликвидации пожара, так и время завершения той или иной фазы для заданного уровня доверительной вероятности. В результате имитационных экспериментов на марковской модели, построенной по реальным статистическим данным о пожарах, показано, что наиболее эффективными

интервалами контроля развития и управления ликвидацией пожара, являются интервалы от 1 до 5 минут.

8. Формализована задача управления выбором ранга пожара на основе расширенного вида марковских моделей - УМЦ. Предложен алгоритм выбора оптимального ранга пожара на основе УМЦ, машинное обучение которых выполняется путем решения обратной задачи с использованием построенного рекуррентного алгоритма оценивания параметров модели. Предложенный алгоритм, в отличие от других способов использования УМЦ, позволяет учесть позитивный опыт ЛПР в управлении ликвидацией пожаров.

9. Разработан алгоритм машинного обучения матричных игр с природой, используемых для поддержки принятия решений при управлении эвакуацией людей из горящего здания. Алгоритм обучения игровых моделей построен на основе решения обратных задач, позволяющий, в отличие от традиционных технологий использования моделей в системах поддержки принятия решений, адаптироваться к системе предпочтений опытных ЛПР. Предложена рекуррентная процедура оценивания элементов платежных матриц игр с природой по статистическим данным наблюдений за принятием решений в аналогичных ситуациях в прошлом.

10. Анализ текущего состояния применения робототехнических систем при ликвидации пожаров и ЧС показал высокую в них потребность, вызванную необходимостью снижения риска травмирования или гибели личного состава в случаях пожаров или ЧС при химическом или радиационном заражении зоны ликвидации. Предложен ряд адаптивных моделей управления МРТС, в том числе: модель оптимального планирования работ в МРТС, построенная на основе решения обратной задачи линейного программирования; модель оптимального адаптивного

распределения заданий в группе автономных роботов; модель оптимального управления роботом разведки на основе использования адаптивных управляемых марковских цепей. Предложен алгоритм оценивания степени склонности к риску ЛПР оператора, обучающего РТС, что дает инструмент для селектирования операторов - учителей роботов, применяемых при ликвидации пожаров и ЧС. Предложен подход и соответствующий алгоритм решения задач концептуального проектирования систем мониторинга пожароопасной обстановки на основе использования автономных БПЛА.

11. Предложен ряд инструментов, основанных на риск - ориентированном подходе, и направленных на повышение эффективности мониторинга готовности к ликвидации пожаров и ЧС в РСЧС, как сложной организационно - технической системе. В рамках такого подхода появляется возможность организации превентивного управления, направленного на предотвращение отклонения ключевых показателей от нормы - управление по возмущениям, в отличие от традиционного управления по отклонениям. Показано, что в структуре РСЧС таким инструментом может стать система внутреннего контроля, интегрированная в АИУС РСЧС, позволяющая всем уровням иерархии управления иметь текущие оценки рисков и состояния элементов системы контроля. Предложена система тестов, выполняемых в форме экспертных процедур, с последующей обработкой с учетом многокритериальности показателей, свертку которых предложено выполнять на основе метода идеальной точки. По результатам тестирования для некоторых сценариев реагирования построены регрессионные и нейросетевые модели показателей готовности. В рамках риск - ориентированной технологии управления на основе моделей принятия решений в условиях риска и неопределенности, в частности модели Гурвица, предложен алгоритм

выявления показателя склонности к риску ЛПР по наблюдениям за его решениями. Алгоритм может быть использован для мониторинга склонности к риску как в процессе управления, так и при обучении персонала.

12. Формализована задача страхового возмещения ущерба от пожаров. Приведенные оценочные расчеты, показывают, что страховое обременение даже всего трудоспособного населения России составит весьма незначительную величину – 0,11% от среднедушевого дохода (по состоянию на конец 2018 года). Предложенная страховая схема возмещения позволит сэкономить государству в среднем около 22 млрд. руб. ежегодно. Для перевода на страховую модель механизмов государственной компенсации населению РФ ущерба от пожаров и ЧС, представляется целесообразным в дальнейшем расширить рассмотренную в работе страховую модель, добавив в нее, кроме пожаров и другие виды ЧС, придав ей комплексный характер. Подобные модели должны в дальнейшем стать составной частью и рабочим инструментом систем поддержки принятия решений на различных уровнях МЧС России. Кроме использования страховых механизмов для возмещения ущерба от пожаров предложены четыре варианта привлечения страховых средств и для материально-технического обеспечения деятельности пожарно-спасательных подразделений. В этих вариантах в разной степени используются механизмы страхования, лизинга и аутсорсинга. Показано, что в рамках приведенных вариантов страховая нагрузка на страхователей может быть существенно снижена (до долей процента от величины среднедушевого дохода). Рассмотрены варианты обеспечения пожарно-спасательных подразделений не только традиционной автотехникой, но и современной инновационной техникой, материалами и технологиями,

такими как пожарной робототехникой, беспилотными летательными аппаратами и др.

Вместе с тем, по результатам диссертационных исследований можно сделать следующие замечания.

1. Приведена классификация моделей поддержки принятия решений при ликвидации пожаров и ЧС, в которой выделены восемь групп моделей, предназначенных для проектирования, управления, прогнозирования, мониторинга, планирования действий, диагностики или тестирования, интерпретации, идентификации, распознавания и обучения. Приведенные классификации позволили автору недостаточно обоснованно отнести данные модели к категории повторяющихся, построенных на структурированных знаниях (стр. 50).

2. Не совсем понятно, как в работе «снимается» критериальная неопределенность задачи распределения сил и средств по одновременным вызовам, так как параметры целевой функции такой задачи не могут быть априори обоснованно заданы с необходимой точностью (стр. 101).

3. Алгоритм выбора оптимального ранга пожара построен на основе байесовского оценивания (стр. 162), в основе которого лежит переоценка каждой гипотезы с помощью замены априорных вероятностей на апостериорные. При этом перечень гипотез в работе не представлен.

4. Вызывает сомнение возможность организации «сложного» адаптивного супервизорного управления группой автономных роботов при их использовании в зонах с высоким риском для людей на основании «простых» моделей оптимального планирования операций, построенных на основе решения обратной задачи линейного программирования (стр. 218).

5. В главе 6 «Модели повышения эффективности ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций за счет организационных и

инновационных факторов», в части касающейся, страховых моделей, рассмотрены только страховые модели механизмов государственной компенсации населению ущерба от пожаров. Другие виды ЧС при разработке страховой модели не учитывались.

Указанные замечания к работе в целом не влияют на общую положительную оценку и носят рекомендательный характер.

8. Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертационной работы.

9. Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати

Основные идеи и результаты исследования опубликованы в 67 работах, в том числе 22 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, выполненных автором самостоятельно и в соавторстве, в 4 монографиях, 7 программах и программных комплексах для ЭВМ, зарегистрированных в Роспатенте и реализующих часть из предложенных алгоритмов. Общий объем авторских публикаций составляет более 60 п.л.

10. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Таким образом, диссертация Вилюсова Валерия Яковлевича является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема: развитие теоретических принципов, моделей, методов и алгоритмов информационно-аналитической поддержки принятия решений по распределению сил и средств при ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций на основе применения

машинообучаемых оптимизационных моделей, организационных инноваций и с учетом факторов риска, имеющая важное социально-экономическое значение, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

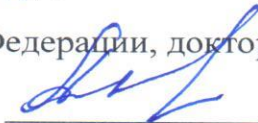
Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании секции № 1 научно-технического совета ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (протокол от 14 января 2022 года № 1).

Ученый секретарь (в ранге заместителя начальника института) ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), кандидат технических наук



Олтян Ирина Юрьевна

Главный научный сотрудник ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор технических наук, профессор



Акимов Валерий Александрович

Начальник 1 научно-исследовательского центра «Оценки рисков и предупреждения ЧС» ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)



Котосонов Александр Сергеевич

«14» января 2022 г.

Подписи Олтян Ирины Юрьевны, Акимова Валерия Александровича и Котосонова Александра Сергеевича заверяю:

Начальник административного отдела ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)



Т.В. Поплавская

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (ФГБУ ВНИИ ГО ЧС (ФЦ)).

Адрес: 121352, г. Москва, Давыдовская улица, д.7.

E-mail: vniigochs@vniigochs.ru. Веб-сайт: <https://www.vniigochs.ru/>

Тел.: (495)198-03-80