

# Манускрипт • Manuscript

ISSN 2618-9690 (print)

2021. Том 14. Выпуск 11. С. 2245-2250 | 2021. Volume 14. Issue 11. P. 2245-2250 Материалы журнала доступны на сайте (articles and issues available at): manuscript-journal.ru



# Становление оборонных предприятий Рязанской области в 40-60-х гг. XX века

Агарев А. Ф., Хонькин С. Н.

Аннотация. Цель исследования - проанализировать и выделить характерные особенности становления оборонно-промышленного комплекса Рязанской области в первое послевоенное десятилетие. В статье рассматриваются условия, в которых проходило строительство оборонных заводов. Научная новизна заключается в том, что впервые предпринята попытка комплексного изучения рассматриваемой проблемы на основе введения в научный оборот новых уникальных архивных материалов как регионального, так и союзно-республиканского значения. В результате доказано, что, несмотря на исключительно тяжелые послевоенные годы, руководство Рязанской области сумело создать оборонные заводы, которые стали важной и неотъемлемой частью военно-промышленного комплекса нашей страны.



# Development of Defence Enterprises of the Ryazan Region in the 40-60s of the XX Century

Agarev A. F., Honkin S. N.

**Abstract.** The purpose of the research is to analyse and identify features characterising the development of the military-industrial complex in the Ryazan region during the first post-war decade. The paper discusses the circumstances in which the construction of defence plants was taking place. The work is novel in that it is the first attempt at a comprehensive study of the considered issue based on the introduction of new singular archival materials of both regional and union-republic significance into scientific use. As a result, the researchers have proved that despite the extremely difficult post-war years, the authorities of the Ryazan region were able to build defence plants that have become an important and integral part of the military-industrial complex of our country.

### Введение

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день проблема изучения опыта создания российского вооружения в послевоенный период требует пристального внимания. Президент Российской Федерации В. В. Путин неоднократно подчеркивал, что в России никогда бы не было высокотехнологичных современных видов оружия, которых пока нет у других стран, если бы не было фундаментальной науки, научных школ и инженерных кадров. В статье отображены особенности становления обороннопромышленного комплекса Рязанской области.

Методы исследования. При изучении документальных материалов были использованы как общенаучные методы исследования, такие как анализ, синтез, индуктивный и дедуктивный методы, так и специальные методы исторического исследования.

В качестве исследовательских задач авторами были определены следующие: 1) оценить деятельность государственных и военных органов управления по организации строительства оборонных заводов; 2) проследить становление оборонных предприятий; 3) рассмотреть возможность вновь создаваемыми заводами выпускать военную продукцию.

Теоретической базой исследования, наряду с документами, содержащими информацию о деятельности создаваемых заводов в Рязанской области, послужили неизвестные ранее широкой научной общественности архивные документы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что информация о раскрываемом в статье уникальном опыте создания оборонного комплекса в Рязанской области может быть использована при укреплении обороны нашего государства.

2246 Отечественная история

#### Основная часть

Как хорошо известно, противостояние мировых систем в XX веке породило невиданную секретность деятельности отдельных специалистов, целых отраслей науки, производств и даже городов.

Следует особо отметить, что выбор Рязани для производства продукции военного назначения был не простой. Поэтому он, на наш взгляд, заслуживает особого внимания. Дело в том, что регион по своему промышленному развитию не мог первоначально и оперативно наладить выпуск той или иной военной продукции. Это обуславливалось прежде всего тем, что в области на то время не было крупных производственных предприятий. Из 766 только 4 можно было с большой натяжкой назвать относительно «мощными». Это сетевязальная фабрика «Красный текстильщик», заводы «Рязсельмаш», судоремонтный и авиационный, так как они имели коллектив от 1 200 до 2 000 человек. На тот период в союзной и республиканской промышленности было занято всего 29 тысяч человек (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 810, л. 5 – 7).

Следует обратить внимание, что выбор пал на развитие радиоэлектронной промышленности. Он, на наш взгляд, был определен следующими весьма важными обстоятельствами. Во-первых, боевой опыт Великой Отечественной войны показал, что в слаженном взаимодействии друг с другом оперативно-тактических единиц бронетанковой, авиационной, корабельной и другой военной техники огромное значение имеет их насыщение средствами военной связи, навигации и управления находящимися на борту системами вооружения. Если в 1945 г. в комплект радиооборудования и электронной аппаратуры самолета-бомбардировщика ВВС входило 3 изделия, то в 1950 г. – 8; за этот же период комплект радиооборудования крейсера ВМФ увеличился с 9 до 32 изделий (РГАЭ, ф. 300, оп. 1, д. 190, л. 55).

Во-вторых, радиотехническая, электротехническая и электронная аппаратура, специально разработанная для улучшения тактико-технических данных образцов боевой техники, порой имела большую ценность, чем все другие ее компоненты, которые гораздо легче было скопировать или, независимо от обладания засекреченной информацией, самостоятельно сконструировать и изготовить (РГАЭ, ф. 4372, оп. 82, д. 1875, л. 118).

И наконец, в-третьих, в конце 1949 г. в ЦК ВКП(б) состоялось совещание советского руководства с представителями военно-промышленных министерств и Военного ведомства. В ходе совещания И. В. Сталин несколько раз возвращался к вопросу о значении работ по радиолокации, подчеркивая, что «это – задача большая и важная. Надо всемерно развивать это дело, устранять отставания, создавать специальные заводы и цеха, развивать научно-исследовательские организации, быстрее поправить дело с электровакуумной техникой, производством радиодеталей, не распылять внимание конструкторов на множество тем» (РГАЭ, ф. 8899, оп. 1, д. 1485, л. 14).

Так Рязань и была выбрана в качестве производителя сложнейших радиолокационных систем противоракетной и противовоздушной обороны, систем связи и боевого управления, бортового оборудования танков, ракет, самолетов, систем радиоуправления и наведения ракет различного класса.

Заметим, что даже в эти исключительно тяжелые послевоенные годы руководство Рязанской области нашло возможным приступить к выполнению поставленных государством оборонных задач. Предметом нашего дальнейшего рассмотрения являются процессы становления оборонных предприятий в Рязанской области и, прежде всего, условий в которых проходило их строительство.

Например, еще в 1933 г. в городе Рязани начали строить электроламповый комбинат. Нужда в его продукции была большая (25-летний путь..., 1959, с. 9). Потом, в 1939 г., вместо него стали строить электроламповый завод, производительностью 55 млн осветительных и технических электроламп в год. Ввели в эксплуатацию цех по выпуску арматурного стекла, частично некоторые вспомогательные цеха: керамический, механический, составной. В 1941 г. строительство завода было законсервировано. Особо хочется подчеркнуть тот факт, что цех стекла переключили на выпуск штампованного стекла для светосигнальной арматуры, используемого на самолетах, танках и судах военно-морского флота. Заводу был присвоен номер 688. После войны цех перешел на выпуск прессованного электроосветительного стекла (ГАРО, ф. 3, оп. 4, д. 247, л. 8).

Хорошо известно, что электровакуумная лампа стала одним из самых распространенных технических приборов, встречающихся в самых различных устройствах и выполняющих самые разнообразные функции. В телевидении и звуковом кино, в различных автоматических и контрольных устройствах также применяются специальные электровакуумные приборы. В оборонно- промышленном комплексе нашей страны невозможно назвать завод, который бы не пользовался изделиями рязанского электролампового завода. Стране очень нужен был современный завод. К тому обязывало, на наш взгляд, и то обстоятельство, что, как уже было сказано выше, обострение конфронтации бывших союзников в годы Великой Отечественной войны и их лидирующее положение в области электроники требовало быстрых и решительных мер для ликвидации этого разрыва. О практических шагах в этом направлении свидетельствует Постановление Совета Министров Союза ССР от 15 августа 1949 г. № 3516-1465 «О развитии радиолокационной и электровакуумной промышленности», которое потребовало от Министерства промышленности средств связи СССР возобновить дальнейшее строительство завода № 688 и осваивать новые виды продукции. Одновременно правительство потребовало в 1950 г. в г. Рязани организовать электровакуумный техникум при заводе № 688 (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 1291, л. 4 − 5).

Как же происходили строительство и реконструкция электровакуумного завода, намечавшиеся в течение трех лет?

В 1949 г. завод сумел организовать производство миниатюрных, автомобильных, рудничных электроламп и лампофар, было выпущено продукции на 166% больше, чем в 1948 г., численность коллектива завода увеличилась в 3 раза и составила 880 человек (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 1291, л. 9 – 10).

Однако следует заметить, что строительство электролампового завода велось совершенно неудовлетворительно. Начальник строительно-монтажного участка № 3 т. Орлов и управляющий трестом № 11 т. Руденко не сосредоточили своего внимания на строительстве электролампового завода и не придали значения объектам, вводимым в действие в 1950 г., тем самым поставив под угрозу выполнение плана капитальных работ и сроков сдачи пусковых объектов в эксплуатацию. К этому следует добавить, что строительство завода велось без проекта организации работ и без совместно согласованных графиков работ. Кроме того, на строительстве ощущался недостаток рабочей силы, а имеющаяся вследствие необеспечения строительными материалами в большинстве случаев простаивала (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 1291, л. 12 – 15).

В конечном итоге это отразилось на качестве и на количестве выпускаемой на заводе продукции. Например, в телеграмме, адресованной директору завода, сообщалось, что, согласно разнарядке Министерства Электропромышленности № 18-3-18/362 от 11 января 1951 г. заводу п/я 517 «Вольт» в Ленинграде, Рязанский электроламповый завод должен был изготовить и поставить лампы МН-14 6,3х0,28 в количестве 7 800 штук. Ленинградцы 24 февраля 1951 г. попросили рязанский завод срочно отгрузить в марте 200 штук. В следующей телеграмме 12 марта вновь пишут: «Аварийно грузите». Безрезультатно. 23 мая завод «Вольт» просит отгрузить почтовыми посылками, используя самолет. Четыре телеграммы так и остались без ответа. Неполучение ламп повлекло за собой срыв программы завода и выполнения ряда важнейших заказов (ГАРО, ф. 3, оп. 4, д. 247, л. 1).

Обращался к электроламповому заводу и Московский электроламповый завод (МЭЛЗ) № 632, который производил генераторные радиолампы, осветительные лампы, электронно-лучевые трубки, с убедительной просьбой получить специальное стекло. Просьба была вызвана тем, что рязанский завод № 688 систематически не выполнял плана по поставкам специального стекла. Только в мае 1950 г. завод № 688 недодал 50% полагавшегося по поставкам стекла, а в июне поставку почти прекратил.

Вследствие такого безответственного отношения к выполнению плана поставок со стороны завода № 688 на заводе № 632 были массовые простои бригад, работавших по часовому графику.

Неоднократные обращения к руководству завода № 688 никаких существенных изменений в этом вопросе не дали (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 1291, л. 22).

Данные факты, на наш взгляд, убедительно свидетельствуют о том, что Рязанский электроламповый завод испытывал огромные трудности в дальнейшем улучшении производства. Надо сказать, что инженернотехнические работники завода внесли много важных предложений, направленных на совершенствование техники, на реконструкцию и расширение отдельных цехов, на повышение мощности энергетической базы, на создание внутризаводского машиностроения (25-летний путь..., 1959, с. 16). В конечном итоге завод сталеще крупнее, значимее во всей оборонной и радиотехнической промышленности страны в целом.

Другой рязанский завод № 463 «Красное знамя», являвшийся в рассматриваемый период предприятием Министерства авиационной промышленности СССР, тоже имел множество острых проблем в ходе своего становления.

С перебазированием в 1942 г. из Чувашской АССР цеха винтового производства и в 1945 г. завода № 471 на площадях эвакуированного в начале Отечественной войны завода № 168 и был организован завод № 463.

На протяжении ряда лет завод выпускал разнообразную продукцию: авиационные винты, авиационные лыжи, самолет ПО-2, планер Г-11 и лишь со второго квартала 1948 г. завод был специализирован на производство самолета ПО-2А (аэропыл) для борьбы с вредителями в сельском хозяйстве, кроме этого завод продолжал выпускать запасные части к самолету и полумягкие стулья.

Хочется сказать также и о том, что из-за частой сменяемости выпускаемых изделий завод, по существу, не имел определенного производственного профиля, ни по одному изделию не была закончена подготовка производства, кроме этого имелись ряд организационно-технических неполадок – все это отрицательно влияло на нормальную работу завода. Нельзя не отметить, что по численному составу это был довольно крупный завод – он насчитывал 1 794 человека.

Учитывая исключительно тяжелое положение, в котором находился завод, от Министерства авиационной промышленности СССР поступили предложения по развитию и оснащению завода № 463. В частности, закончить в 1949 г. строительство производственного корпуса № 4 площадью 1 000 квадратных метров, начать в 1949 г. строительство аэродромного цеха для сборки самолетов с окончанием строительства в 1950 г., пополнить завод в течение 1949-1950 гг. соответствующими станками, оборудованием и автотранспортом (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 983, л. 15), однако все ограничилось пожеланиями.

В 1950 г. был прекращен выпуск самолетов ПО-2. Министерство Авиапрома предпринимало новые попытки загрузить производство. Продолжался выпуск специзделий, изготовление которых было рассчитано на загрузку завода в переходный период. В их числе стартовые тележки для запуска и установки УИГ-1 для проверки гидросистемы реактивных самолетов, ленто расчалки, ремни пилота, наземное оборудование. Рассматривались и варианты выпуска принципиально новых видов продукции, например, лафета вооружения со снарядными ящиками, катапультного сидения с пиромеханизмом для самолетов МиГ-15.

Но, как показал дальнейший ход событий, завод, перейдя в начале сентября 1950 г. в ведение 17-го Главного управления, был перепрофилирован с производства деревообработки на выпуск авиационного радиолокационного оборудования для самолетов ВВС. Это было поворотное событие, оказавшее решающее влияние на дальнейшую судьбу производства.

2248 Отечественная история

Столь резкая смена профиля поставила перед коллективом завода на первый взгляд невыполнимую задачу по переходу в течение одного года от металло- и деревообработки к выпуску продукции радиотехнического профиля. Все это, к сожалению, на первом этапе перестройки отрицательно сказалось на состоянии всех сторон жизни и деятельности завода. В первую очередь это привело к большой текучести рабочей силы и нарушениям трудовой дисциплины.

За 1948 г. было принято на завод 440 человек и уволено с завода по различным причинам 380 человек. За нарушение Указа от 26\У1 46 человек отдано под суд, из них 40 человек осуждены.

Положение усугублялось не только тем, что заводу надо было восполнить образовавшийся дефицит рабочей силы, но и тем, что при переходе завода на выпуск новой продукции необходимо было принять более квалифицированных рабочих, в том числе и инженерно-технических работников.

Так, в 1950 г. потребовалось увеличить количество рабочего состава и принять на работу 400 рабочих, 60 инженерно-технических работников (ГАРО, ф. 3, оп. 3, д. 983, л. 16).

В связи с этим следует отметить, что в последующие 10 лет работы завода по новому профилю многое приходилось делать на ходу: и готовить кадры, и совершенствовать материально-техническую базу, и строить жилье.

Например, строительство корпуса 5-5а осуществлялось на основании постановления ЦК КПСС и Совмина СССР от 4. IX. 1960 г. № 202-126 и должно было быть закончено в 1961 г. Однако за 11 месяцев 1961 г. ни одного квадратного метра производственной площади не было сдано в эксплуатацию.

Тем временем Госкомитетом по радиоэлектронике на 1962 г. уже предусматривалось значительное увеличение объема работ ОКБ-463, что безусловно требовало дальнейшего увеличения численности состава и расширения производственных площадей этого ОКБ.

Для воссоздания подлинной исторической картины становления оборонно-промышленного комплекса в Рязанской области рассмотрим состояние строительства и ввода производственных мощностей Рязанского радиозавода Совета народного хозяйства Рязанского экономического административного района, который строился в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 11 января 1950 г. «О строительстве в г. Рязани завода Министерства промышленности средств связи СССР».

Строительство осуществлялось по проекту Ленинградского государственного строительно-проектного института № 5. 26 декабря того же года был утвержден технический проект на строительство завода. Для реализации этого масштабного проекта Рязанским стройтрестом была создана специальная строительная организация УНР-179 (Рязанский радиозавод..., 2013, с. 12-14).

Следует отметить, что начинать строительство пришлось буквально с нуля – с пустыря. Уже через год появились первые «коробки» корпусов завода.

Важным является тот факт, что как вновь строящийся Рязанский радиозавод не имел производственной программы по выпуску продукции в 1950-1952 гг., поэтому основной задачей являлось выполнение строительных работ.

В 1952 г. из-за слабого снабжения строительными материалами план капитальных вложений по радиозаводу строителями был выполнен только на 65,5%. Возникла и другая проблема – в связи с переработкой проекта завода первоначальный срок окончания его строительства вскоре был изменен и устанавливался на 1955 г.

Следует отметить, что министр радиотехнической промышленности В. Калмыков издал Приказ № 9 о вводе в эксплуатацию Рязанского радиозавода на год раньше – 1 февраля 1954 г. Также в мае 1954 г. была выпущена первая опытная партия головок динамических 1ГД-5. Ситуация осложнялась и тем, что кроме выпуска продукции завод продолжал строительные работы.

Чтобы иметь представление о непростой ситуации, в которой находилось неокрепшее еще предприятие, заглянем в выписку из приказа министра радиотехнической промышленности СССР «О работе Рязанского радиозавода» от 26 ноября 1954 г.: «Строительство завода, осуществляемое Министерством строительства, ведется неудовлетворительно, средства распыляются по многим начатым строительным объектам, без учета необходимости скорейшего ввода в эксплуатацию площадей для наращивания мощностей завода. Производственная программа за 9 месяцев 1954 г. выполнена заводом по товарной продукции только на 63,1%» (Рязанский радиозавод..., 2013, с. 24-26).

Постановлением ЦК КПСС в Совете Министров СССР от 4-го апреля 1961 г. № 292 – 126 были установлены сроки окончания строительства последней очереди главного корпуса завода на 1961 г. и окончания всего строительства завода на 1962 г.

Заметим, что завод не простаивал, он работал. Об этом красноречиво говорят следующие цифры. В 1961 г. удалось построить и ввести в эксплуатацию 34 169 квадратных метров площади, однако по проектным нормам это не соответствовало производственной мощности завода. До полной же проектной мощности необходимо было еще построить 11 717 квадратных метров. Таким образом, задание по строительству завода в установленное последним постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР и план десяти месяцев выполнены были только на треть.

На территории Шиловского района Рязанской области в 1955 г. было начато строительство завода № 912 «Эластик», имевшего важное значение для обороны страны. Для осуществления этого строительства постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 4 сентября 1954 г. был создан трест № 2. Другим Постановлением от 25 августа 1956 г. № 1189-609сс предписывалось на строящемся заводе № 912 в 1960 г. создать мощности по новой технике – снаряжению Управляемых ракет (ГАРО, ф. 3, оп. 5, д. 817, л. 37).

Следует отметить, что с самого начала стройки возникли проблемы. Так, например, трест № 2, который в период известной реорганизации управления промышленностью и строительством (1957 г.) без согласования с Рязанским обкомом КПСС был перебазирован бывшим Министерством Общего машиностроения в г. Люберцы Московской области, а на площадке строительства завода было создано строительно-монтажное управление № 1.

В 1959 г. СМУ № 1 перебазировалось в г. Сасово Рязанской области для осуществления строительства Сотницкого сахарного комбината. Вместо СМУ № 1 на площадке строительства завода № 912 был создан хозрасчетный участок, который затем Рязанским Совнархозом был реорганизован в новое строительномонтажное управление № 2 с годовым объемом строительно-монтажных работ в размере 32 млн рублей.

В связи с тем, что строительная организация не обладала достаточной мощностью и не осваивала выделенные средства, Госплан СССР ежегодно снимал отпущенные деньги, и в общей сложности за эти годы было снято 13,1 млн рублей.

Следует отметить, что кроме строительства завода № 912 СМУ № 2 было передано строительство целого ряда объектов, расположенных в пяти районах Рязанской области – Шиловском, Спасском, Сапожковском, Ижевском и Путятинском. Вместо сосредоточения основного внимания на строительстве крупного предприятия силы СМУ № 2 были распылены на мелких объектах 15 заказчиков, находящихся на больших расстояниях от основной площадки. Строительство завода и других объектов неудовлетворительно обеспечивалось материалами, механизмами и транспортом. Таким образом, Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 15 мая 1959 г. № 525-237 о первоочередности обеспечения строек оборонной промышленности не выполнялось (ГАРО, ф. 3, оп. 5, д. 817, л. 37).

На наш взгляд, это и привело к тому, что план по строительно-монтажным работам в 1959 г. был выполнен только на 80%, а в 1960 г. – на 62%.

Послевоенное восстановление производственных мощностей, сопровождаемое использованием новых, широко применяемых до этого в военном производстве технологий, по времени совпало с мощным взлетом электроники. Она в этот период проникает во все отрасли науки и техники, становится эпицентром научно-технического прогресса во всем мире. Это обстоятельство не могло не сказаться и на развитии газоразрядной техники.

Важным событием для Рязанской области и всей страны стало создание Научно-исследовательского института Госкомитета Совета министров СССР по радиоэлектронике в Рязани (ГАРО, ф. 3, оп. 5, д. 817, л. 16).

Его профиль – проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области газового разряда, необходимых для развития ракетной, счетно-решающей и радиолокационной техники, решения проблем исследования атомной энергии и для других важнейших областей оборонной техники и народного хозяйства.

Создание НИИ было также вызвано отставанием промышленности Советского Союза в области газового разряда от уровня передовых капиталистических стран, поэтому являлось важнейшим Государственным делом.

Считая создание института важнейшей государственной задачей, Рязанский обком КПСС принимает меры по укомплектованию его квалифицированными кадрами с других предприятий города Рязани. Однако в связи с отсутствием в городе опытных специалистов по газоразрядным приборам и ряду других специальностей, было необходимо их привлечение из других городов (ГАРО, ф. 3, оп. 5, д. 817, л. 10 – 11).

Другой пример становления предприятий, имевших оборонное значение, – это строительство завода «Теплоприбор».

Следует отметить, что название завода имело свою историю. Оно относится к тому времени, когда только начиналось широкое развитие электроэнергетики и строительство тепловых электростанций. На тепловых электростанциях надо было контролировать многие процессы – давление, уровень, вязкость, расход жидкости или газа, температуру. Все эти процессы были объединены общим названием – теплоэнергетические процессы. Отсюда и название – приборы тепловые и теплоэнергетические (От съезда к съезду, 1961).

#### Заключение

Таким образом, мы приходим к следующим выводам. Несмотря на то, что многие принимаемые решения по созданию материально-технической базы оборонных заводов не всегда выполнялись в намеченные сроки, в этот период в регионе под руководством Рязанского Совета народного хозяйства были сделаны первые практические шаги к созданию оборонно-промышленного комплекса Рязанской области, который в последующем стал исключительно важным звеном в ВПК СССР.

Опыт использования промышленного потенциала Рязани для решения оборонных задач заслуживает дальнейшего изучения и использования в современных условиях.

## Источники | References

- **1.** 25-летний путь. Из истории Рязанского электролампового завода. Рязань: Рязанское книжное издательство, 1959.
- 2. Государственный архив Рязанской области (ГАРО).
- 3. От съезда к съезду. Рязань: Рязанское книжное издательство, 1961.
- 4. Российский государственный архив экономики (РГАЭ).
- 5. Рязанский радиозавод. События и люди. Рязань: Приз, 2013.

2250 Отечественная история

## Информация об авторах | Author information

**RU** Агарев Александр Федорович<sup>1</sup>, д. ист. н., проф. Хонькин Сергей Николаевич<sup>2</sup>

1,2 Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина

EN A

**Agarev Alexander Fedorovich**<sup>1</sup>, Dr **Honkin Sergey Nikolaevich**<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> The Ryazan State University named for S. A. Yesenin

# Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 24.09.2021; опубликовано (published): 15.11.2021.

**Ключевые слова (keywords):** оборонные заводы; Рязанская область; связь; электронная аппаратура; defence plants; Ryazan region; communication; electronic equipment.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> agarevalex@mail.ru, <sup>2</sup> honkinsergej@gmail.com