

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра экономики и финансов

Заведующий кафедрой
канд.экон.наук
К.А. Баннова

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистра

**ФОРМИРОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ**

38.04.01 Экономика

Магистерская программа «Экономика и правовое регулирование бизнеса»

Выполнила работу
студентка 3 курса
заочной формы обучения

Латышева Алёна Алексеевна

Научный руководитель
канд.экон.наук,
доцент

Гильтман Марина Андреевна

Рецензент
канд.экон.наук,
директор
ООО НТЦ «Перспектива»

Пить Виктор Викторович

Тюмень
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ РЫНКА ТРУДА И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	7
1.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА.....	7
1.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТОСТИ НА СЕЛЬСКОМ РЫНКЕ ТРУДА.....	16
1.3. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	22
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	37
2.1. МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА.....	37
2.2. ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	40
ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	53
3.1 АНАЛИЗ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ РЫНКЕ ТРУДА.....	53
3.2 ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	66
3.3 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	110
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	116
ПРИЛОЖЕНИЯ 1-7.....	123

ВВЕДЕНИЕ

За последние пять лет анализ сельскохозяйственного рынка усилило свою актуальность в связи с геополитическими вызовами, главным образом – в необходимости импортозамещения продовольственных продуктов.

Однако результаты не в достаточной степени оправдали ожидаемые значения. Одной из проблем сельскохозяйственного рынка является интенсивное снижение занятых в сельскохозяйственной отрасли в связи с уменьшением сельского населения. Одной из часто называемых проблем является дефицит квалифицированных кадров, то есть – предложения на сельскохозяйственном рынке.

Проведение исследования существующего положения и проблем российского сельскохозяйственного рынка поможет обозначить ключевые проблемы стабилизации этого рынка. От объёма и качества производимых продуктов питания на сельскохозяйственном рынке зависит стабильное развитие российского общества и его экономики.

Актуальность выбранной темы связано с относительно низким уровнем оплаты труда которая в 1,5-2 раза ниже среднероссийского показателя. То есть имеется проблема достаточности жизнеобеспечения работников сельскохозяйственной отрасли. Этот же фактор приводит к переквалификации сельскохозяйственных кадров на более привлекательные специальности. Поэтому требуется рассмотреть проблему рынка труда в сельском хозяйстве на основе изучения статистических материалов и современных научных исследований по данному вопросу.

При написании работы были использованы научные труды таких авторов, как Агаширинова В.Ю., Алиев И.М., Барлыбаев А.А., Бураева Е.В., Варшавская Е.Я., Гарпенкова О.Ю., Гимпельсон В.Е., Журавлева И.И., Калугина З.И., Корнейчук Б.В., Котляр А.Э., Кубишин Е.С., Муханова М.Н., Одегов Ю. Г., Рощин С.Ю.

Цель работы – исследовать особенности формирования спроса и

предложения труда в сельском хозяйстве. Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

- рассмотреть теоретические основы формирования спроса и предложения труда;
- обозначить особенности занятости на сельском рынке труда;
- охарактеризовать особенности государственное регулирование рынка труда в сельском хозяйстве;
- сделать обзор методов эмпирического анализа формирования спроса и предложения труда;
- выделить подходы к изучению спроса и предложения труда в сельском хозяйстве;
- проанализировать спрос и предложение на сельскохозяйственном рынке труда;
- выделить проблемы формирования спроса и предложения в сельском хозяйстве;
- охарактеризовать перспективы развития рынка труда в сельском хозяйстве.

Объект работы – спрос и предложение труда в сельском хозяйстве. Предмет – экономические отношения возникающие в сельском хозяйстве по поводу занятости.

Информационную базу исследования составили труды российских и зарубежных авторов, информационная база данных территориального органа статистики, информация, содержащаяся в периодических и электронных изданиях.

В работе использованы такие методы как обобщение (работе рассматриваются макроэкономические совокупности и их укрупнённые характеристики – совокупности предприятий, совокупности работников, а не отдельные единицы, при рассмотрении методологических подходов берётся во внимание общее направление выводов), синтез (при рассмотрении данных берутся среднестатистические показатели, рассматриваются наиболее

выраженные направления развития), дедукция (логика исследования первой-второй главы предполагает выделение специфической для России конъюнктуры рынка на основе теоретических макроэкономических положений, представленных в первой главе; на базе теоретических знаний выделяются факторы спроса и предложения, по которым рассчитывается корреляция), индукция (на основе анализа статистических данных делаются общетеоретические выводы о сложившихся тенденциях макроэкономических процессов: главы 2-3), сравнительный анализ (сравниваются показатели по регионам, по группам работодателей сельскохозяйственного рынка, по уровню квалификации работников и т.д.), абстрагирование (не принимаются во внимание отдельные показатели, противоречащие общей сложившейся тенденции, например преобладание спроса на труд над предложением в Дагестане), графический метод представления данных (для более наглядного обнаружения состояний и тенденций некоторые данные представлены в виде рисунков, главным образом – гистограмм), корреляционный анализ (рассчитан коэффициент корреляции между спросом на труд и его предположительно обуславливающими факторами, а также между предложением и его предполагаемыми факторами), регрессионный анализ (построена значимая регрессионная модель спроса на труд), группировка (данные в таблицах в целях упрощения анализа сгруппированы по одному – нескольким признакам).

Теоретическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в расширении научного представления текущем состоянии рынка труда в сельском хозяйстве, часть работы может быть использована при подготовке лекционного материала по дисциплине «рынок труда».

Практическая значимость работы состоит в возможности применения предложенных мероприятий для стабилизации положения на рынке труда сельскохозяйственной отрасли.

Можно выделить следующие элементы новизны:

1) с помощью корреляционного анализа выявлено, что специалисты средних учебных заведений определяют предложение на сельскохозяйственном рынке, однако выпускники высших учебных заведений оказывают слабое влияние на его формирование; снижение численности сельского населения сказывается отрицательно на предложении труда; также оценены индивидуальные факторы, которые оказывают влияние на формирование спроса на труд: заработная плата формирует спрос на труд, чем ниже цена (оплата труда), тем выше спрос; индекса производства сельскохозяйственной продукции в организациях практически не оказывает влияние на формирование совокупного спроса на труд в сельском хозяйстве, однако индекса производства сельскохозяйственной продукции в личных и в крестьянских (фермерских) хозяйствах имеет большое значение в его формировании. Инвестиции в сельское хозяйство и совокупная стоимость производимой сельскохозяйственной продукции не играют значительной роли при его формировании;

2) с помощью регрессионной модели спроса на труд выявлено, что наибольшее влияние на спрос оказывает уровень заработной платы, а также увеличение производительности крестьянских фермерских хозяйств.

ВКР состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. В первой главе рассматриваются теоретические положения рынка труда в сельском хозяйстве, во второй главе – методологические положения исследования сельскохозяйственного рынка труда разными авторами. В третьей главе анализируются статистические показатели рынка труда в сельском хозяйстве, осуществляется корреляционно-регрессионный анализ, выделяются проблемы рынка и предлагаются способы их решения.

ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ РЫНКА ТРУДА И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

1.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА

Рынок труда определяется как сфера формирования спроса и предложения рабочей силы – трудовых услуг. Под рабочей силой понимают способность человека трудиться, физические и умственные возможности, навыки и опыт. Для торговли рабочей силой и существует рынок труда.

К определению рынка труда можно подобрать следующие синонимы, такие как «механизм», «взаимодействие», в узком понимании в понятие рынок труда закладывается противоборство людей, которые находятся в поиске рабочего места и работодателей, рынок труда представляет собой механизм на котором происходит регулирование заинтересованности работодателя и работника. Взаимодействие продавцов и покупателей на рынке труда, рождает спрос и предложение рабочей силы. [Кац, с.48].

Можно не согласиться с тем определением, которое чаще всего описывают в учебной литературе, рынок представлен обособленной географически или экономически территорией, на которой происходит купля-продажа, это является очень узким представлением, так как с развитием цифровых территорий рынок не привязан к местности.

Расширительная концепция рынка труда выделила большое количество принципиальных споров, в рамках ее, субъектами рынка считается всё экономически активное население, а не те, кто находится в поиске заработка. Исходя из высказываний противника расширительной концепции А.Э. Котляра, данный подход не изучает значимые отличия в сфере производства и сфере обращения [Корнейчук, с.200]. Изменение уровня заработной платы и трудовых условий внутри организации имеет внерыночный характер и является продолжением процессов обращения, которые имеют место в

производственной сфере, а именно – использования рабочей силы. Восприятие рынка труда по расширительной концепции приводит к бессодержательности понятий занятости и безработицы, сферы производства и сферы обращения. В обоснование своей позиции Котляр также концепции приводит аргумент об экономической нецелесообразности того, что на рынке имеется удовлетворенный спрос.

Оппонентом А.Э. Котляра является В.С. Буланов, он высказывает свою позицию следующим образом, что в организациях происходит обмен результатов работы на денежные вознаграждения, т.е. заработную плату, это высказывание является, по мнению Буланова, функционирования внутреннего рынка в рамках отдельной организации. [Рабочая сила, занятость и безработица в России, с.145]. Его высказывание указывает на то, что с работниками заключаются не только индивидуальные договоры, но и коллективные, с помощью которых регулируются отношения среди организаций, спрос на рабочую силу происходит исходя из выпуска продукции, за счет оказываемой переподготовки кадров, также меняется размер уровня заработной платы. По его мнению рынок труда нужно рассматривать как составляющую внешнего общенационального рынка.

Признание более высоких границ рамок конъюнктуры является также поддерживающим аргументом расширительную концепцию рынка труда – спроса и предложения со стороны государства, так как иначе его функции на рынке труда будут ограничиваться только трудоустройством безработных граждан, без регулирования условий работы занятых.

Можно отметить, что в разделе официальной государственной статистики собираются и размещаются данные по каждой категории, что позволяет с разных позиций интерпретировать статистику, опираясь на фактическую информацию, и сосуществовать двум рассмотренным противоречащим точкам зрения.

При рассмотрении данной темы важное место имеет употребление самого термина «рынок труда», либо ограничение дефиницией «рынок

рабочей силы». То есть появляется вопрос правомерно ли говорить о потреблении труда или следует говорить только о потреблении рабочей силы. Как известно, К. Маркс в «Капитале» указывал на то, что потребляется не сам труд, а только рабочая сила, так как труд как ресурс не потребляется целиком (остаются навыки, умения и физическая сила работников). Если бы он потреблялся полностью, то не было бы прибавочной стоимости (то есть прибыли) и не было бы целесообразности в организации капиталистической (предпринимательской) деятельности. Однако в документах МОТ (международной организации труда) фигурирует термин «рынок труда» и его используют западные специалисты и многие российские учёные. Кроме того, «рынок труда» применяется в официальной статистике Росстат.

В.С. Буланов считает, что работодатель, нанимая работника платит не за абстрактный труд, а за конкретные знания, навыки, умения. На то указывает существование испытательного срока для работника.

По мнению Н.А. Волгина работодатель покупает не возможность к труду, а самого работника, тем самым делает невозможным правильно применить определение «рынок труда» на практике. Академик С.Г. Струмилин ввёл термин «трудовые ресурсы», что во многом перекликается с понятием «трудовых ресурсов» [В.С. Буланова, Н.А. Волгина, с.241].

Работодатель оплачивает уже выполненную работником работу, а это значит, что оплачивается не способность работника трудиться, не его рабочая сила, а именно уже исполненная работа, которая уже состоялась и овеществлена в создаваемой организацией продукции, что по утверждению А.Э. Котляра, противоречит тезису К. Маркса насчёт того, что труд не может выступать объектом купли-продажи, поскольку его (труда) не было до сделки субъектов на рынка труда. Работодатели приобретают труд, но узнаёт его потребительские характеристики после того, как сделка заключена, а потому, по мнению А.Э. Котляра, покупка труда аналогична приобретению большей части товаров [Корнейчук, с.205].

Согласно классической экономической теории труд является одним из

факторов производства. Факторный доход труда – заработная плата.

Субъектами, действующими на рынке труда, относят: наемные работники, работодатели (организации и индивидуальные предприниматели), профсоюзы (объединения наёмных работников), государство.

Рынок труда как любой рынок характеризуется конъюнктурой – соотношением спроса и предложения. Предложение труда формирует экономически активное население, которое готово работать, то есть наёмные работники. Спрос на труд формируют работодатели, использующие труд наёмных работников. То есть спрос на труд - определенный размер труда, который готовы купить работодатели за определенные вознаграждения в текущих ценах.

На графике конъюнктура рынка труда представлена следующим образом (рисунок 1.1.).

Согласно закону спроса: чем выше цена, тем ниже спрос. То есть с ростом заработной платы спрос на труд снижается. Согласно закону предложения, чем выше цена, тем больше предложение. То есть с ростом заработной платы увеличивается количество работников, готовых трудиться за заработную плату [Коробкова, Иванченко, Кобыльцова, с.144].

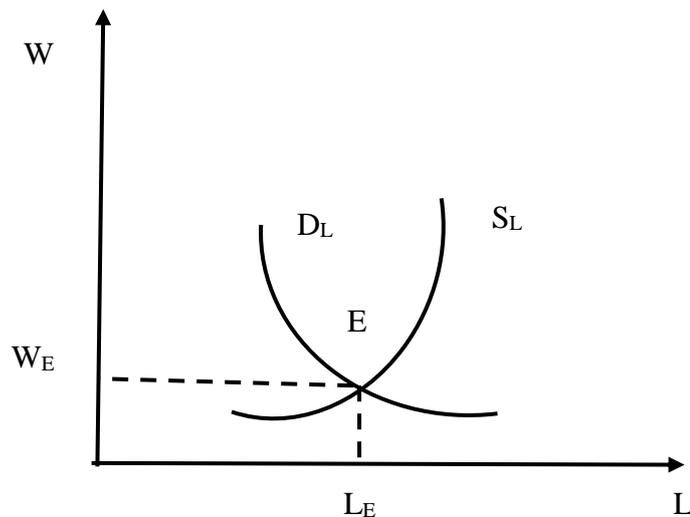


Рис. 1.1. Равновесие на рынке труда

Источник: составлено автором

W – заработная плата;

L – труд (часы работы наёмных работников);

D_L – спрос на рабочую силу (со стороны наёмных работников);

S_L – предложение рабочей силы (со стороны работодателей);

E – точка равновесия, в которой спрос равен предложению;

W_E – равновесный уровень заработной платы;

L_E – равновесный объём труда.

Если ситуация на рынке такова, что цена (зароботная плата) ниже равновесной, то есть предложение больше спроса, то рынок труда характеризуется дефицитом рабочей силы. Если ситуация на рынке такова, что предложение превышает спрос (зароботная плата выше равновесного уровня), то имеет место безработица. Под безработицей понимают социально-экономическое явление, связанное с наличием людей, относящихся тому виду экономически способного населения, которые хотят работать, но рабочее место никак не имеют возможности отыскать. В соответствии с Законом РФ о занятости безработными признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней. Уровень безработицы и ее течение описывает ситуацию экономической нестабильности рынка труда.

Безработица неоднородна по своему качественному содержанию. Наиболее часто применяемая классификация безработицы предложена Джоном Мейнардом Кейнсом в труде «Теория процента, занятости и денег». Кейнс подробно анализирует безработицу, объективные и субъективные факторы, влияющие на неё. Он выделил естественную безработицу, которая включает в себя фрикционную и структурную, и циклическую [Калугина, с.51].

Для оценки индивидуального предложения труда используют кривые безразличия, на графике они представлены следующим образом (рисунок 1.2).

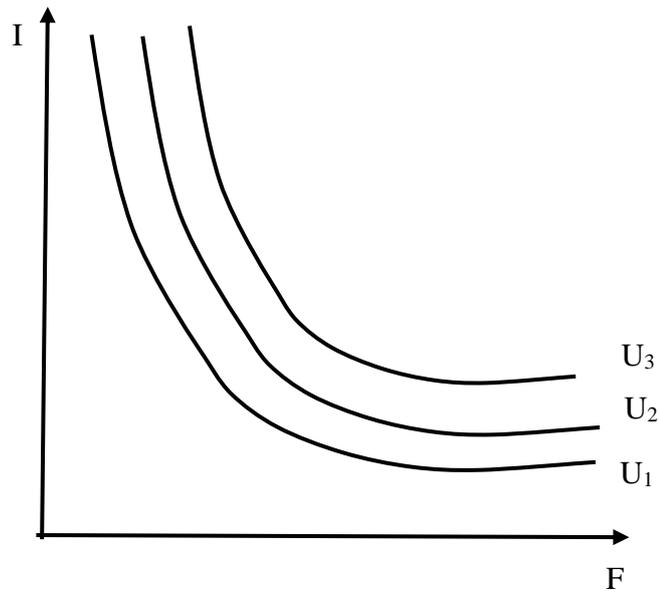


Рис. 1.2. Карта кривых безразличия досуга и дохода

Источник: составлено автором

I – доход (оплата труда);

F – досуг;

U_1, U_2, U_3 – кривые безразличия.

При прочих равных условиях, чем больше человек решает тратить время на досуг, тем меньше времени остаётся на доход и наоборот, затрачивая большую часть времени на оплачиваемую работу, работник меньше времени уделяет досугу. Кривые индивидуального предложения труда у разных работников различные. Так, кривые безразличия трудоголика будут сужаться при движении вверх влево и расширяться при движении вниз вправо. А кривые безразличия любителя отдыха наоборот, расширяются при движении вверх влево и сужаются при движении вниз вправо.

Рассматривая рынок труда принято выделять следующие 4 эффекта:

- эффект дохода;
- эффект замещения;
- эффект отчаявшегося работника;
- эффект дополнительного работника.

Эффект дохода состоит в снижении предложении труда при росте дохода. Это происходит потому что с увеличением дохода действует закон

убывающей предельной полезности, а потому досуг как нормальное благо становится более востребованным, тем самым увеличивая время, затраченное на досуг, работник снижает время, затрачиваемое на работу [15, 124 с.].

Эффект замещения состоит в том, что рост оплаты труда повышает ценность времени, затрачиваемого на труд по сравнению с временем, затрачиваемым на досуг. То есть согласно эффекту замещения, индивид с ростом оплаты труда будет больше трудиться, замещая время досуга временем, затрачиваемым на работу.

Эффект отчаявшегося работника состоит в том, что, отчаявшись найти работу человек выходит из состава рабочей силы, занимаясь домашним неоплачиваемым трудом, досрочно выходя на пенсию или возвращаясь к обучению.

Эффект дополнительного работника состоит в том, что для компенсации потери дохода на рынок труда выходят члены семьи, которые в противном случае (без ухудшения уровня дохода) работать бы не стали. Стандартный пример – выход на рынок труда женщины, до этого занимающейся неоплачиваемым домашним трудом в результате снижением дохода семьи из-за увольнения мужа.

Рынок труда тесно связан с рынком товаров и услуг (в случае модели совершенного рынка труда и совершенного рынка услуг) следующим образом:

- получаемая заработная плата формирует объём спроса на товары и услуги;
- предложение труда определяет какое количество рабочей силы требуется для производства товаров.

Графически модель взаимосвязь рынка труда и рынка товаров может быть представлена следующим образом (рисунок 1.3).

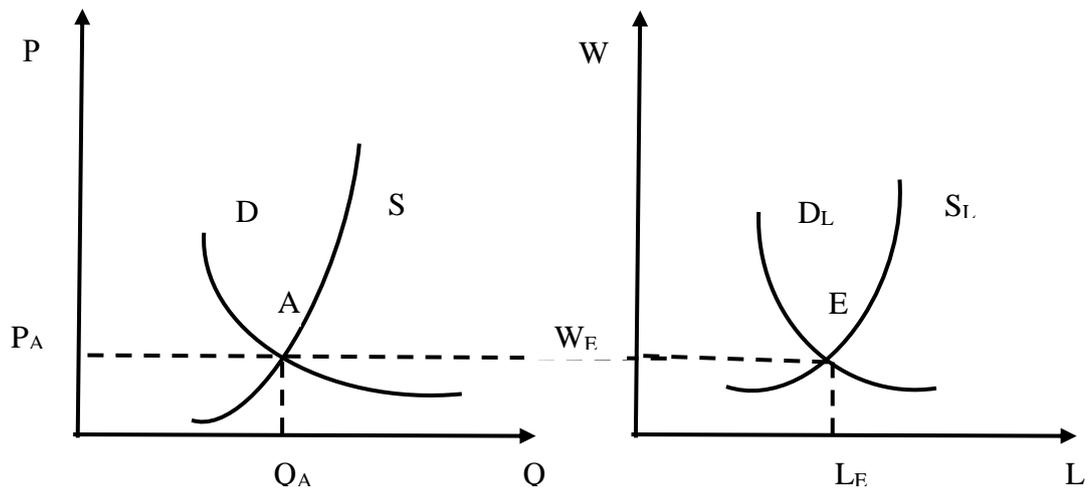


Рис. 1.3. Равновесие на товарном рынке и рынке труда

Источник: составлено автором

Если рассматривать совершенный отраслевой рынок товаров и совершенный рынок труда, то $P_A = W_E$ (объём купленных товаров и услуг соответствует совокупному доходу – оплате труда). Естественно, что даже в случае совершенных рынков данная модель предполагает ряд допущений:

- 1) вся полученная оплата труда тратится на покупку товаров (сбережения не делаются);
- 2) не учитываются налоги, вычитаемые из оплаты труда;
- 3) не учитываются доходы других участников рынка, не являющихся наёмными работниками данного рынка.

Из графика видно. Что в случае сокращения рабочей силы уменьшится и совокупный спрос, то есть равновесие на товарном рынке сдвинется влево вниз. В случае роста заработной платы, наоборот, увеличится совокупный спрос и равновесие на рынке благ сдвинется вправо вверх.

В реальности особенностью рынка труда в отличие от товарного рынка является фактически неэластичность номинального уровня заработной платы в сторону понижения. Последний факт связан во многом с нормативно-правовым регулированием (наличие минимального размера оплаты труда), а также – действием профсоюзов. То есть при снижении спроса цена труда не снижается, что приводит к избытку предложения.

Существуют разные точки зрения на поведение спроса и предложения

на рынке труда. Наиболее известны четыре концептуальные подходы – классический, неоклассический, кейнсианский, институциональный.

Согласно классической теории экономически активное население самостоятельно вызывает безработицу, так как люди не хотят трудиться за низкий уровень оплаты труда, именно поэтому безработица носит не принудительный характер.

Последователи неоклассической модели считают, что рынок труда, как и другие рынки, функционируют на базе ценового равновесия, таким образом, основной рыночный регулятор – цена рабочей силы (то есть – оплата труда). При помощи оплаты труда, согласно неоклассической концепции регулируется конъюнктура рынка – соотношение спроса и предложения рабочей силы, поддерживает равновесие на рынке. Инвестиции в образование и вложения в повышение квалификации (то есть – инвестиции в человеческий капитал) являются своеобразным аналогом инвестиций в оборудование, которые производятся до момента пока не понижается норма прибыли на данные вложения.

По неоклассической концепции исходя их соотношения спроса и предложения происходит реакция цены на потребность рынка, которая может увеличиваться или уменьшаться, а в случае равновесия на рынке не будет безработицы так как предложение и спрос будут уравновешены [Кац, с. 231].

В рамках кейнсианской теории нет механизма, который бы гарантировал полную занятость. Безработица существует по причине отсутствия полной синхронности при принятии существенных экономических решений, включая решения о сбережениях и инвестициях. отвергается посылка по поводу эластичности заработной платы. Так как цена труда по кейнсианской модели – не регулятор рынка, а потому государство должно взять на себя функцию регулятора рынка труда. Государство снижая или повышая цену на труд позволяет достигать равновесного значения. Регулирование рынка труда происходит посредством использования

инструментов фискальной политики, в частности, изменяя налоговую ставку изменяется спрос и потребление товаров, а соответственно – и рабочей силы /труда. То есть спрос на труд по кейнсианской концепции регулируется не путём колебаний рыночных цен (заработной платы) а на основе изменения совокупного спроса при изменении объёма производства.

Согласно институциональной концепции акцент должен уделяться анализу профессиональному и отраслевому различию в структуре рабочей силы и соответствующего уровня цены рабочей силы. Институционалисты объясняют характер рынка труда через специфику динамики отдельных отраслей и профессиональных групп работников.

Рынок труда в сельском хозяйстве достаточно сложная структура, которая на данном этапе находится не в самом лучшем положении, которое может быть, я считаю, что рынок труда определенно нуждается в поддержке со стороны государственных структур, без данной поддержки, рынку труда в сельском хозяйстве было бы не справиться, не было бы возможности в существовании, особенно это касается тех районов где природные условия недостаточно развиты.

1.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТОСТИ НА СЕЛЬСКОМ РЫНКЕ ТРУДА

Большим количеством характерных черт обладает рынок труда в сельском хозяйстве. Огромное количество работ имеет постоянный характер, но также присутствуют работы, которые носят сезонный характер и рабочие нужны только в определенный период времени.

В сельском хозяйстве также присутствует разделение на полную и не полную занятость. Круглый год трудятся те рабочий, без которых не могло бы существовать сельское хозяйство, а вот неполная занятость для тех рабочих которые нужны на производстве только временно. [Алиев, с.320]

Одной из сложностей занятости в сельском хозяйстве в России является ежегодное сокращение численности работников.

Причинами снижения численности занятых на сельскохозяйственных предприятиях являются:

- относительно низкая доля оплаты труда;
- посевная площадь;
- поголовье скота и птицы;
- энергетические мощности, которые являются переменными, формирующими рабочее место (так, выбытие трактора приводит к ликвидации должности тракториста).

Занятость работников на сезонных работах по уборке урожая непосредственным образом определяется самой урожайностью. При этом на саму урожайность влияют следующие факторы:

- площадь посева;
- урожайность;
- погодные условия;
- состояние почвы (влажность, биохимические свойства, температура почвы, интенсивность эрозии, заражённость вредителями, севооборот, окультуривание и результаты воздействия технологических операций);
- особенности посевов (выбор сорта или гибрида сельскохозяйственной культуры – так называемая потенциальная урожайность, густота сеяния, равномерность расположения всходов);

3) гибель культур, не связанная с погодными условиями и состоянием почвы:

- порча саранчой, птицами и грызунами;
- порча и хищение в результате противоправных действий граждан;
- порча в результате ошибок работников, занимающихся уборкой урожая;
- порча в результате длительного простоя (неисправной уборочной техники).

Спецификой российского рынка сельскохозяйственного труда является:

- рассредоточенность рабочих мест (и рабочей силы), а также – недостаточность их территориальной доступности;
- ограниченность несельскохозяйственных видов деятельности и сфер приложения труда;
- отдаленность служб занятости и слабая информированность сельского населения о наличии вакансий;
- низкая горизонтальная (село-село) и вертикальная (село-город) мобильность рабочей силы.

Сельскохозяйственные работники в неформальном секторе агропромышленного комплекса в своём составе в рамках отраслевой занятости неоднородны.

Из людей, которые являются самозанятыми, их постоянное место работы -это личное подсобное хозяйство (ЛПХ) и крестьянско-фермерское хозяйство (КФХ) определяют неформальный сектор сельского хозяйства. Самозанятые работники применяют для производства и реализации продукции свои ресурсы, они имеют также статус индивидуальных предпринимателей или фермеров.

На рисунке 1.4 показана структура занятости сельского населения в ЛПХ и КФХ в 2019г.

Как видно наибольшую долю среди неформального сектора занимают труженики по найму у индивидуальных предпринимателей (то есть – физических лиц), работающие сами как индивидуальные предприниматели или на семейных предприятиях.

В фермерском хозяйстве занято только 8% неформального сектора. Тем не менее, принято считать (основываясь на успешном опыте западных стран), что за фермерством основная роль в эффективном развитии сельского хозяйства в условиях рыночной экономики. В связи осуществляется широкая государственная поддержка развитию фермерского хозяйства в России. На данный момент фермеры российского агропромышленного комплекса производят около 14% продовольствия на российском рынке.

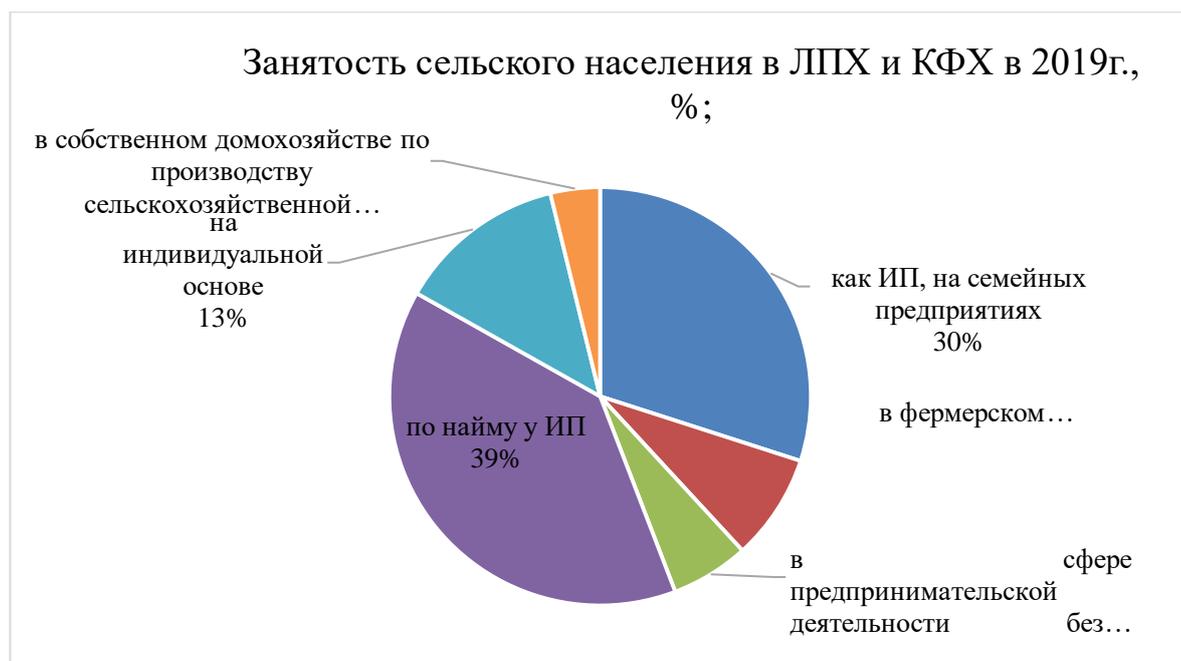


Рис. 1.4. Занятость сельского населения в ЛПХ и КФХ в 2019г., %

Источник: составлено автором

По прогнозам Россельхозбанка, в ближайшие пять лет показатель увеличится до 18-20%. По мнению Листова, фермеры способны справиться с решением экономических и социальных задач на равных с агрохолдингами. [Панфилова, с. 32]

Однако по мнению многих авторов, в частности Мухановой М.Н., которая говорит о том, что основным элементом, который останавливает развитие фермерских хозяйств является отсутствие гарантий, это говорит о слабости законодательных и институциональных норм. [Минсельхоз делает ставку на малые хозяйства]

Предпринимательство в сельскохозяйственной отрасли предусматривает участие некоторых субъектов и объектов рынка. Украинцева И.В. считает, что для успеха предпринимательского развития в сельскохозяйственной отрасли необходимо учесть его сложившуюся специфику производственного процесса в сельском хозяйстве. При этом следует учесть, что основным производственным фактором является земля. [Семенюк, с. 53]. А поскольку земля является основным фактором развития сельскохозяйственной отрасли, то важное место занимают и климатические

условия. Поэтому развитие сельского хозяйства в том или ином российском регионе во многом определяется климатом, позволяющем выращивать те или иные культуры.

Журавлёва И.И. отмечает специфические проблемы для развития предпринимательства в сельскохозяйственной отрасли в России [Жариков, Пармонов, с.31]. Основной проблемой она называет проблему нехватки кадровых ресурсов как в количественном, так и в качественном отношении – то есть – по уровню профессиональной подготовки. Поскольку в современном сельском хозяйстве применяют соответствующие последние достижения науки и техники, то работающие кадры должны освоить и уметь применять эти технологии. Журавлёва отмечает, что немногие российские вузы способны дать качественное конкурентное образование студентам. Кроме того, на протяжении многих лет наблюдается стабильных отток трудовых кадров из сельскохозяйственных районов в урбанизированные территории. То есть студенты, получившие сельскохозяйственное образование находят ему применение в других отраслях.

Другой серьёзной проблемой развития сельскохозяйственной отрасли Журавлёва считает развитие малого бизнеса, прежде всего, фермерских хозяйств. Кредитные услуги в основном могут себе позволить крупные производители (так как продукт платный). Малые сельскохозяйственные предприятия могут получить поддержку со стороны государства, но для этого требуется иметь на руках большое количество бумажных документов, в том числе – о проведении экспертизы и это сопряжено с высокими транзакционными издержками.

Для того, чтобы сельскохозяйственный рынок развивался ожидаемыми темпами необходимо обеспечить в достаточном качественном и количественном объёме трудовые ресурсы.

Сельскохозяйственные вузы не предоставляют полностью готовых специалистов на рынок труда, данным специалистам необходимо дополнительное обучение в стенах организаций. Вузы в большей мере не

предоставляют студентам возможности прохождения практики, поэтому студенты не получают тот уровень знания, который необходим для возможности трудиться. В основе обучения в сельскохозяйственных вузах лежат принципы советской системы, но в реалии в системах АПК все оочент изменилось и усовершенствовалось. Теперь специалисту нужно не только знать структуру АПК, но и уметь пользоваться новыми совершенными технологиями. Ориентированность специалиста должна быть направлена по получение конкретного результата.

Проблема привлечения профессиональных кадров также связана с укоренившейся в массовом общественном сознании оценки труда сельхозпроизводителя как непрестижного. Для современной молодежи агробизнес является малопрестижной отраслью, зачастую в аграрные вузы абитуриенты поступают, так как туда ниже проходной балл или чтобы получить отсрочку от армии. Чаще всего вузам приходится встречаться с некачественный набором на сельскохозяйственные специальности. Это в первую очередь связано с трудностями дальнейшего трудоустройства выпускников и отсутствием мотивации к работе в сфере АПК из-за непопулярности профессий сельскохозяйственного профиля.

В силу различных причин, в числе которых можно выделить демографическую ситуацию и несоответствие ожиданий потенциальных работников условиям труда и предполагаемым вознаграждениям, за последние годы наблюдается снижение количества выпущенных квалифицированных специалистов образовательными учреждениями по профессиям сельского хозяйства.

Ежегодно наблюдается снижение количества выпускаемых студентов из сельскохозяйственных вузов, это обуславливается тем, что студенты не видят перспектив в сфере сельского хозяйства, возможно это возникает потому, что молодежь недостаточно знает о инновационных перспективах сельского хозяйства, которые можно развивать, а как следствие развиваться и самому работнику. Очень трудно приходится выживать предприятиям

специализирующимся в области сельского хозяйства, актуальным является его поддержка.

Если будут достигнуты хорошие условия социальной среды, инфраструктуры, улучшение качества жизни, то будет обеспечено устойчивое социально-экономическое развитие сельского хозяйства. Объединение усилий государства, будь это правовая или финансовая поддержка смогут повлиять на перспективное развитие сельского хозяйства.

1.3. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Под государственным регулированием в сельском хозяйстве необходимо понимать, основанный на учете государственных и рыночных интересов особый вид деятельности, направленной на применение комплекса организационных, правовых, экономических мероприятий по обеспечению равноправия многообразия собственности, благоприятных условий развития разнообразным формам хозяйства, самостоятельности субъектам аграрных отношений и эффективности использования производственного потенциала.

Под государственной аграрной политикой понимают государственную социально-экономическую политику в части обеспечения устойчивого сельскохозяйственного развития и обеспечении устойчивого функционирования сельских территорий. При этом в качестве устойчивого развития сельхоз территорий понимают стабильность их социально-экономического развития, возрастание объёмов производства сельскохозяйственной продукции, увеличение эффективности сельскохозяйственной отрасли, стремление к состоянию полной занятости проживающего на сельскохозяйственных территориях экономически активного населения, увеличение качества его жизни и повышение рациональности использования сельскохозяйственных угодий. [Коробкова, Иванченко, Кобыльцова, с.58].

Для того чтобы улучшить состояние сельского хозяйства государство вынуждено применять комплекс мер, которые должны повлиять и улучшить условия труда, состояние почв, состояние села, а также сделает возможным привлечь как можно больше квалифицированных кадров, которые будут трудиться и повышать уровень развития сельского хозяйства.

Необходимость государственного регулирования рынка труда в сельском хозяйстве связана с требованием обеспечения национальной безопасности. В современных условиях национальная безопасность зависит не только от мощи и боеспособности армии, но и от целого ряда других факторов - экономического могущества, качества системы образования и науки, благосостояния граждан, состояния и тенденций развития сельскохозяйственной отрасли и т.д.

В 2018 году президент РФ В.В. Путин утвердил 13 Национальных проектов на общую сумму 25,7 триллионов рублей, рассчитанные на 6 лет. В соответствии с Указом Президента России от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»²⁴ декабря 2018 года Правительство России завершило работу над формированием новых национальных проектов и комплексного плана по развитию инфраструктуры и определило цели и задачи на период до 2024 года по 13 стратегическим направлениям.

Одним из них является Программа «Международная кооперация и экспорт. Срок реализации – до 31.12.2024г., куратор – А. Силуанов, бюджет: 957 млрд. руб.

В рамках проекта Международная кооперация и экспорт поставлены задачи:

- формирование в обрабатывающей промышленности, сельском хозяйстве, сфере услуг глобальных конкурентоспособных несырьевых секторов, общая доля экспорта товаров (работ, услуг) которых составит не менее 20 процентов ВВП;
- достижение объема экспорта (в стоимостном выражении) несырьевых

неэнергетических товаров в размере 250 миллиардов долларов в год, в том числе продукции машиностроения — 50 миллиардов долларов и продукции агропромышленного комплекса — 45 миллиардов долларов;

- ориентация промышленной, аграрной и торговой политики, включая применяемые механизмы государственной поддержки, на достижение международной конкурентоспособности российских товаров (работ, услуг) в целях обеспечения их присутствия на внешних рынках.

То есть требуется сформированное развитие национальных продовольственных предприятий.

Действенным началом реализации политики продовольственной безопасности можно считать Указ Президента РФ от 30.01.2010г. №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности» (в настоящее время утратил силу), в котором продовольственная безопасность РФ признавалась «одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета - повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения». Но если в документе говорилось о задаче России поддержания «стратегической стабильности и построении взаимовыгодных партнерских отношений в условиях многополярного мира», то в настоящий момент обеспечение продовольственной безопасности является одним из важнейших условий реализации национального интереса.

Продовольственное эмбарго, введенное В.В. Путиным в ответ на санкции со стороны недружественных государств после присоединения Крыма помимо ответной меры, является важным экономическим рычагом протекционистской политики. Самообеспеченность российского рынка продовольственными товарами – одной стратегических приоритетов государственной экономической политики, в частности – достижения целей

импортозамещения, что вписывается в стратегию экономической безопасности. Требуется укрепить позиции российских производителей, чтобы российская экономика была менее зависима от зарубежных поставок продовольствия. Речь идёт о количественных и качественных характеристиках сельскохозяйственных товаров, в частности, требуется стимулировать развитие растениеводства.

Российское продовольственное эмбарго – это запрет ввоза на территорию России некоторых видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, из стран, которые ввели против России экономические санкции.

Президент В.В. Путин 6.08.2014 г. подписал указ, который запрещает ввоз в РФ определённых видов продовольствия из Европейского союза, а также из США, Австралии, Канады и Норвегии. В августе 2015 г. продовольственное эмбарго Россия распространила на Албанию, Лихтенштейн, Исландию и Черногорию, а с начала 2016 г. – на Украину. Под запретом находятся поставки говядины, свинины, мяса птицы, рыбы, морепродуктов, сыра, молока, фруктов, овощей и некоторых других видов продуктов.

Продовольственное эмбарго является ответом на санкции упомянутых стран, введенные против России после присоединения Крыма. В 2015г. было принято решение уничтожать ввозимую в РФ санкционную продукцию.

Эмбарго совпало с девальвацией рубля, а потому сложно отделить эффект эмбарго от эффекта девальвации. Таким образом, имел место не только запрет физического ввоза, но и образовался экономический барьер. В результате ослабления рубля российская продукция, которая до введения санкций российские производители не всегда могли конкурировать с иностранными импортёрами по цене и качеству, стала значительно более защищённой от импорта.

Сложившаяся ситуация согласуется с целями продовольственной безопасности. В результате было простимулировано производство и

увеличился объём российской продукции на отечественном рынке.

Можно отметить, что девальвация рубля и продовольственное эмбарго повлияло на одни категории в более высокой степени, чем на другие категории. В частности, наибольшей степени благоприятно эмбарго отразилось на плодоовощной продукции и сырах. Спрос простимулировал создание новых производств на малых и средних предприятиях, а также повысил интерес крупных компаний к этим категориям.

Эффект от эмбарго в других категориях оказался менее очевидным.

Так, Россия продолжает импортировать в большом объеме свинину, говядину, молочную продукцию, рыбу, но при этом поменялась структура поставщиков. Так, рыба с Фарерских островов импортируется по ценам, которые часто выше стоимости продукции, которую ввозили из Норвегии.

В целом, как и первоначально подавалось контрсанкции стали не только мерой воздействия на недружественные государства, но и как помощь российским производителям, которые смогли занять освободившееся место на продовольственном рынке.

Производство мяса птицы увеличилось примерно на 30%, но это не связано с введенным эмбарго, в связи с увеличением цен, люди вынуждены перейти на более дешевый вид мяса, а отказаться от более дорогого вида. С производством говядины ничего не изменилось, оно осталось практически на том же уровне, каком было, инвесторам не выгодно вкладываться в такие проекты, потому что срок окупаемость составляет примерно 10 лет.

Некоторые исследователи делают вывод, что имеется прямая связь между продовольственным эмбарго и самообеспеченности по мясным продуктам, но это далеко не так, Российская Федерация предпринимает усилия для того, чтобы поддержать производителей мясных продуктов, существуют такие меры поддержки как: тарифные квоты, субсидии, госпрограммы. Можно отметить масштабные проекты в животноводстве начали «Русагро» В. Мошковича, «Мираторг» В. и А. Линниковых, «Черкизово» С. Михайлова. Государство и до введения эмбарго оказывало

поддержку компаниям, которые инвестировали в производство мяса посредством субсидирования через процентные ставки по кредитам.

Динамика курса рубля оказывает влияние на рынок реализации мяса, из латиноамериканских государств происходит импорт мяса в Россию, данные государства продовольственное эмбарго не коснулось. Курс валюты также влияет на себестоимость мясного производства: многие из компонентов, таких как соевый шрот, ветеринарные препараты, витамины, премиксы импортируются.

Поставки мяса из свинины из Европы были минимальные, это случилось до введенного эмбарго, по причине африканской чумы, импорт из США так же был маленьким, так как там используются кормовые добавки, запрещенные в России.

Введенное эмбарго также оказало значительное влияние на производителей фруктов, овощей, а так же сыров. Появился дефицит, который побудил рост цен, в связи с тем, что не было возможности найти замену контрсанкционным продуктам. Государство делает акцент на поддержку производителей овощей и фруктов, для них организуется субсидии на постройку теплиц, на уход за многолетними травами.

Государство за последние годы значительно усилило поддержку сельского хозяйства, так в рамках финансирования госпрограммы «Развитие АПК» в 2019 г. составило 307,9 млрд руб., что в 1,5 раза больше, чем объём поддержки в 2013 г. Также отмечается увеличение рентабельности компаний: так по итогам 2018 г. с учетом субсидий рентабельность достигла 12,5% против с 7,3% в 2013 г.

Многие крупные российские молочные холдинги намерены заниматься переработкой молока. Так, «Эконива» к 2025–2030 гг. поставила целью перерабатывать все производимое компанией молоко. Также компания намерена стать ведущим вертикально-интегрированным производителем по производству масла, молока, кисломолочной и другой продукции. Но, скорее всего «Эконива» поставила бы те же цели и без введения продуктового

эмбарго.

Масштабный проект производства сыров был запущен Агрокомплексом им. Н. И. Ткачева, мощности которого позволяют перерабатывать до 500 тысяч молока и более 400 тысяч сыворотки в сутки.

Рост переработки молока сформировал дополнительный спрос и на сырое молоко. Однако нужно отметить, что для молочного рынка эффект продовольственного эмбарго исчерпан: импорт из Европы заместили поставки из Белоруссии, откуда поступает 64% общего объёма импортного сливочного масла, 83% сыра и практически 100% творога согласно данным «Союзмолоко».

Для потребителей введение эмбарго сопровождалось удорожанием продуктов.

Также отрицательным эффектом является увеличение доля фальсификата в молочной продукции и увеличение теневого импорта фруктов и ягод. Кроме того, после введения эмбарго многие продукты, попавшие под запрет были ввезены в Россию через Белоруссию как члена ЕАЭС.

Необходимо решить ряд задач, а именно:

- наращивание инфраструктуры на селе путем газификации и повышения обеспеченности сельских жителей питьевой водой
- привлечение союзов сельскохозяйственных производителей к формированию аграрной политики.
- ускоренное развитие животноводства, путем доведения удельного веса племенного скота в общем объеме поголовья сельскохозяйственных животных (прежде всего, крупного рогатого скота);
- повышение самообеспеченности российского рынка сельскохозяйственными продуктами.

Высокий уровень занятости является одной из базовых целей проводимой макроэкономической политики. При развитии экономической системы как открытой саморазвивающейся системы создаются

дополнительные рабочие места. Государство направляет усилия на увеличение общественного продукта в количественном выражении (прирост ВВП), посредством чего возрастёт уровень удовлетворения материальных потребностей проживающего в стране населения. В случае неполного использования имеющихся трудовых ресурсов имеет место недоиспользование национальных производственных возможностей. Существенный урон наносится и интересам самих людей, не позволяя последним прикладывать свои умения и навыки в той сфере, в которой они могут в наибольшей мере их проявить, в противном случае в психологическом плане люди терпят ущерб.

Согласно экономической теории показатель безработицы – один из основных показателей оценки общего экономического состояния, эффективности её функционирования (теории Оукена, в частности).

Государственная политика занятости является составной частью общей социально-экономической государственной политики, нацеленной на поиск комплексного, учитывающего сложившиеся макроэкономические условия решение проблемы эффективной занятости (которая обеспечить максимизацию производства валового продукта), характеризующейся полным и эффективным применением трудового потенциала, а также позволит обеспечить его развитие.

В общем понимании государственное регулирование предполагает учитывать как экономические, так и – юридические и психологические аспекты, характеризующие рынок труда. Инструментами является система трудоустройства, представляющую собой широкую сеть бюро занятости, комплекс информационных сервисов, в которых содержатся данные о наличии рабочих мест и возможности стать участником государственных программ переподготовки трудовых кадров.

В рамках косвенного регулирования рынка труда применяются налоговая, денежно-кредитная, бюджетная государственная политика, осуществляется непрерывное совершенствование законодательства в сфере

социального обеспечения, трудовых отношениях и в области гражданских прав. Инструменты косвенного государственного регулирования рынка труда также выступают в качестве мер общеэкономического регулирования и оказывают воздействие на динамику общей занятости и на уровень безработицы через влияние на рыночную конъюнктуру.

Можно сказать, что государственное регулирование современного рынка труда – это совокупность экономических, административных, законодательных и организационных инструментов, используемых органами власти для воздействия на конъюнктуру рынка труда и уровень безработицы.

При анализе государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли, можно отметить, что отдельные её аспекты находят отражения в разных направлениях государственных программ.

Можно отметить, что на протяжении многих лет с момента перехода к рыночной экономике оказывается поддержка начинающим фермерам в форме выделения государственных грантов. Поддерживаемые направления включают животноводство и растениеводство, в том числе – рыболовство, пчеловодство. Как условие получения гранта является демонстрация результативности сельскохозяйственной деятельности. В частности, требуется создать хотя бы одно постоянное рабочее место на каждые 3 миллиона рублей выделяемого гранта и обеспечить прирост объема производимой сельскохозяйственной продукции.

Направления полученного гранта:

- приобретение земель сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственных транспортных средств (комбайнов, тракторов), животных для целей производства животноводческой продукции, сельскохозяйственного оборудования;

- разработка проектов по постройке, модернизации или реконструкции производственного помещения или складов (элеваторов);

- приобретение, постройка или реконструкция производственных помещений, склада, инженерных коммуникаций и их регистрация;

- постройка дорог, необходимых для организации производства, переработки и хранения продукции;
- покупка материалов для посадок (семян), различных химикатов и удобрений.

Как считают В.А. Козлов, О.А. Фролова и Ю.А. Юхлина следует также включить в государственную программу поддержки направление расходов на строительство и модернизацию тепличного комплекса. Поскольку увеличилась обеспеченность население товарами местных сельскохозяйственных производителей, что благоприятно повлияет на продовольственную безопасность. Предложение подкрепляется тем, что спрос на импорт со стороны тепличных хозяйств не удовлетворен. В 2015г. после того как многие иностранные компании ушли с российского рынка, отечественные сельскохозяйственные производители не полностью заполнили освободившуюся нишу. Прежде всего речь идёт об овощеводческой продукции [Корнейчук, с.330].

М.Д. Строгонова предлагает следующие мероприятия по стабилизации отечественного сельскохозяйственного рынка с помощью государственной поддержки сельскохозяйственных производителей:

1) поддержки финансовых отношений сельскохозяйственных производителей путём:

- субсидирования процентных ставок по кредитным продуктам;
- предоставления частичной компенсации затрат по договору страхования;
- реструктуризации задолженности производителей сельскохозяйственной продукции;

2) поддержки сельскохозяйственного производства путём:

- поддержки отдельных сельскохозяйственных отраслей (таких как элитное семеноводство, племенное животноводство, растениеводство многолетних культур);
- частичной компенсации затрат на приобретение материально-

технических ресурсов;

- лизинга сельскохозяйственной техники;

3) поддержки сельскохозяйственного рынка путём:

- осуществления закупочных и товарных интервенций;

- осуществления государственных залоговых интервенций;

- осуществление закупок для государственных нужд;

- предоставление на безвозмездной основе информационного обеспечения участникам сельскохозяйственного рынка;

- проведение мониторинга паритета цен и воздействие на улучшение их соотношения;

- осуществление антимонопольного регулирования цен на региональных рынках;

4) поддержки социальной инфраструктуры сельскохозяйственного рынка путём:

- передачи объектов жилищно-коммунального хозяйства сельскохозяйственных предприятий в муниципальную собственность;

- реализации программ поддержки сельскохозяйственной инфраструктуры на федеральном, региональном и местном уровнях.

Динамика финансирования сельскохозяйственного рынка из федерального бюджета представлена в таблице 1.1

Таблица 1.1.

Объёмы финансирования сельскохозяйственного рынка из
федерального бюджета, мл. руб.

Показатели	2017	2018	2019	2020
Расходы из федерального бюджета	212061	220317,4	228976,2	234686,5
в т.ч. на развитие животноводства	39785,1	37931,9	35157,5	33066,8
на развитие растениеводства	45239,7	81801,5	87274,4	90802,9
на поддержку малых сельскохозяйственных предприятий	17911,6	17239,4	18155,2	18609,2

Источник: составлено автором

С каждым годом объём выделяемых средств из федерального бюджета на стимулирование сельскохозяйственного рынка (точнее – на стимулирование спроса на труд сельскохозяйственного рынка) возрастает. При этом наибольший акцент делается на стимулировании объёмов растениеводства (сдвига кривой спроса труда в сегменте растениеводческой продукции вправо). Финансирование растениеводства за рассматриваемые периоды увеличилось более чем в полтора раза, а финансирование развития животноводческой продукции, наоборот, постепенно снижается.

В общем можно выделить следующую направленность государственной политики в сфере повышения уровня занятости в сельскохозяйственной отрасли:

- повышать объём трудовых ресурсов, увеличивать их внутреннюю мобильность, повысить защищённость российского рынка сельского хозяйства;

- обеспечить равные возможности в выборе сельскохозяйственного занятия и реализации права на добровольный труд для граждан РФ вне зависимости от пола, возраста или социального положения;

- создать необходимые условия для обеспечения достойной жизни и свободной реализации трудовых способностей в сельскохозяйственной деятельности;

- поддержать трудовую и предпринимательскую инициативу граждан в сельскохозяйственной отрасли;

- реализовать мероприятия по обеспечению занятости безработных граждан в сельскохозяйственных районах, таких как инвалиды, бывшие заключённые, бывшие военные, граждане предпенсионного возраста, одинокие родители детей-инвалидов, выпускники учреждений среднего образования и т.д.;

- направить усилия на сокращение массовых длительных безработиц в сельскохозяйственной отрасли путём создания дополнительных (временных) рабочих мест по государственной инициативе;

- поощрять тех работодателей, которые сохраняют имеющиеся и создают новые рабочие места на сельских территориях и, главным образом, нанимают граждан, отнесённых к уязвимым категориям;

- объединять усилия участников сельскохозяйственного рынка труда, а также – согласовывать их действия в рамках реализации мероприятий, направленных на повышение занятости сельского населения;

- координировать работу государственных органов, профсоюзов, прочих представительных органов наёмных работников и предпринимателей при разработке и осуществлении мероприятий в сфере обеспечения занятости в сельскохозяйственных районах;

- участвовать в международном сотрудничестве по решению проблем занятости сельского населения, в том числе – по вопросам, связанным с трудом граждан РФ за границей и работой иностранных граждан в России, соблюдению международных норм труда (соотношения труда и отдыха, длительности рабочего дня, предельного возраста работников и т.п.).

Можно отметить, что регулирующая функция в сельскохозяйственной отрасли направлена на сближение спроса и предложения сельскохозяйственного рынка труда. При этом такое сближение и сбалансированность конъюнктуры должно быть обеспечено не только в количественном, но и в качественном отношении, а также – во времени и пространстве (в разрезе субъектов РФ и отдельных городов), как на макро-, так и на микроуровне (то есть на уровне отдельных предприятий).

Результативность политики в области занятости населения в сельскохозяйственной сфере определяется благоприятным влиянием на способность экономической системы обеспечивать баланс роста производительности труда в фазу экономического подъема и обеспечением рабочих мест (минимизация уровня вынужденной безработицы). Следует использовать инструменты для предотвращения массовой безработицы в большей степени (заинтересовывать работодателей в сохранении рабочих мест в периоды экономического спада).

По мнению Калугина З.И. основными критериями при определении концепции государственной политики в области занятости должны, прежде всего, учитываться аспекты достижения экономической эффективности и поддержания социальной справедливости.

Калугин утверждает, что следует сосредоточиться на использовании регулирующей государственной функции в сфере занятости населения, не ограничиваться только содействием в трудоустройстве безработных граждан, но и активно влиять на сферу внутрифирменного труда, регулируя условия труда наёмных работников. Данное регулирование имеет своей целью предотвращение массовой и длительной безработицы, снижение количества граждан в трудоспособном возрасте, пополняющих ряды армии безработных.

Регулирование занятости предполагает использовать комплексный подход по разработке и в рамках реализации мероприятий, направленных на создание условий по обеспечению согласованного движения рабочей силы сообразно имеющимся рабочим местам общероссийского, регионального уровня и уровня отдельных предприятий. Для обеспечения комплексного подхода следует обеспечить эффективное взаимодействие государственных органов исполнительной власти, которые принимают участие при разработке и реализации государственной политики занятости в области сельского хозяйства.

Таким образом, рынок труда определяется как сфера формирования спроса и предложения рабочей силы – трудовых услуг. Рынок труда тесно связан с рынком товаров и услуг следующим образом: получаемая заработная плата формирует объём спроса на товары и услуги, предложение труда определяет какое количество рабочей силы требуется для производства товаров. Рассматривая рынок труда принято выделять следующие 4 эффекта: эффект дохода, эффект замещения, эффект отчаявшегося работника, эффект дополнительного работника.

Такие авторы как В. Гимпельсон, В. Кабалина, К. Кларк, А.И. Кравченко, В.С. Магун, В.Д. Патрушев, Г.Н. Сергеева, Л.С. Чижова, О.И.

Шкаратан проблемам сегментации рынка труда в сельскохозяйственной отрасли, появлению новых видов и форм занятости, конкурентоспособности разных социально-демографических групп. Экономисты Г. Мкртчян, И. Чистяков анализировали вопросы взаимоотношения государства и субъектов рынка труда. Такие исследователи как В.В. Радаев, В. Якубович сфокусировались на анализе социальных аспектов сельскохозяйственного рынка труда, поведении наемных работников и работодателей. Комплексному анализу российского рынка труда в пореформенный период посвящена работа Р.И. Капелюшникова. В работах В. Артемова, Л. Бондаренко, В. Васильева, Н. Власова, А. Никулина, О. Фадеевой, В. Чуракова рассматриваются такие проблемы занятости сельского населения как использование времени, формальная и неформальная занятость, женская безработица.

Е. Б. Яковлева приходит к выводу, что российский рынок труда отличается; низкой мобильностью, обусловленной многими факторами: особенностями менталитета, отсутствием рынка жилья, отсутствием у населения капитала, сохранением института прописки и др. По мнению Рувиль В. С. и Гальмуковой Е. Н. отрицательно на сельскохозяйственный рынок труда сказывается диспропорция между максимальным размером пособия по безработице и минимальной оплатой труда работников.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА

При анализе спроса и предложения сельскохозяйственного (равно как и других отраслей) рынка труда большинство исследователей в качестве информационной базы используют данные государственной и региональной статистики. Анализу подвергаются данные по количеству и структуре занятости в сельском хозяйстве, размеру оплаты труда (обычно в сравнении со средним общероссийским показателем, среднерегionalным показателем, прожиточным минимумом, средними показателями других, как правило, западных стран), по количеству сельскохозяйственных организаций различных форм собственности, по объёмам выпуска растениеводческой и животноводческой продукции, объёмам экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции, по объёмам инвестиционных средств со стороны организаций, по объёмам государственного финансирования рынка. Такие показатели как объёмы валового сбора сельскохозяйственной продукции, количество и структура сельскохозяйственных организаций, количество и структура занятых в сельском хозяйстве рассматриваются в динамике, в сравнении с предыдущими результатами.

Многие авторы при анализе спроса и предложения рабочей силы на селе строят регрессионные модели как для прогнозирования спроса, так и предложения рабочей силы (Грачев Д.В., Галеева Р.В., Бураева Е.В.) [Бураева, с.21]. При этом выделяют ряд влияющих факторов, по которым в информационных источниках имеется достаточно данных для составления динамического ряда. Для регрессионной модели спроса на труд на сельскохозяйственном рынке труда обычно используют такие факторы как размер сельскохозяйственных угодий, объём производимой продукции,

количество сельхозпроизводителей (часто по их размеру или форме собственности), коэффициент обновления или износа основных средств сельскохозяйственного назначения, инвестиции, государственное финансирование. При построении регрессионной модели предложения труда используют такие факторы, как количество работников в сельском хозяйстве трудоспособного возраста, количество выпускников кафедр с сельскохозяйственным уклоном, динамики реальной заработной платы на сельскохозяйственных предприятиях, уровня урбанизации населения. Таким образом применяют формальное моделирование.

Реже при анализе применяется кластерный подход с выделением более чем одного фактора. Кластерный подход при исследовании сельскохозяйственного рынка применяли такие авторы, как Бураева Е.В. Лунева Е.А., Столбов А.Г. [Психология и этика делового общения, с. 41]

Итогом кластерного анализа является определение кластеров по какому-то признаку (например, уровню занятости или объёму спроса на рабочую силу в сельском хозяйстве в рамках регионов).

Практически во всех изученных исследованиях применялись такие факторы, как анализ, обобщение, абстрагирование, синтез, группировка. Группировку во многих исследованиях делают по структуре трудовых ресурсов сельскохозяйственных работников (региональной принадлежности, возрасту, образованию, полу, стажу, квалификации), количеству рабочих мест сельскохозяйственных предприятий, их подотрасли (специализации), формам собственности, объёмам капиталовложений.

Большинство исследователей акцентируют внимание на отдельных регионах, обуславливая это разнообразием условий функционирования сельскохозяйственного рынка. В связи с этим большинство подобных исследований носят региональный характер и, соответственно, в рамках управления предусматривают меры региональной сельскохозяйственной политики. А потому можно сказать что большинство исследований носят сегментационный (если так можно выразится) характер. Было бы полезно

составить общую (пускай и в региональном аспекте) картину. Для этого, в частности подошёл бы кластерный метод исследования, но по нескольким наиболее значимым факторам.

Распространённым методом анализа спроса и предложения сельскохозяйственных рынков являются данные опроса и анкетирования работников (выборочный анализ предложения рабочей силы) и работодателей (спроса на рабочую силу). Опросы и анкетирования помогают определить ожидания работников и работодателей, корреляцию уровня образования сельскохозяйственных работников с их фактической трудовой деятельностью, ожидания тех и других, факторы, тормозящие развития сельскохозяйственного товарного рынка и рынка труда, уровень естественной, структурной и циклической безработицы (с определённой долей погрешности, разумеется) и тем самым обозначить перспективы для проведения государственной и муниципальной политики в сфере стимулирования сельскохозяйственного товарного рынка и тесно связанного с ним рынка труда.

Существенным недостатком существующих результатов эмпирического анализа сельскохозяйственного рынка труда является его фрагментарность. Нет такой модели, которая отражала бы комплексную картину соотношения спроса и предложения (чтобы позволяло подвести сельскохозяйственных рынок труда в России под конкретную концепцию, тем самым выявив действующие методы его регулирования). Исследователи акцентируются либо на анализе спроса на рабочую силу, либо, чаще всего, на анализе предложения рабочей силы в сельском хозяйстве (или сельскохозяйственных регионах). Так, Е.В. Варшавская в своих работах приходит к выводу то, что в большинстве исследований сельскохозяйственного рынка труда анализ сфокусирован на особенностях предложении труда, тогда как проблемы спроса также требуют осмысления и анализа. Варшавская утверждает, что такой асимметричный подход не вполне корректен с аналитической и далеко не нейтрален с нормативных

точек зрения. Велика вероятность, что выводы для экономической и образовательной политики, формулируемые на его основе, во многих случаях могут оказаться контрпродуктивными. [Бураева, с.29].

Фактически нет современного эмпирического исследования российского сельскохозяйственного рынка труда, который позволил бы построить кривые спроса и предложения на труд (конечно сглаженные, но отражающие зависимость от цены – оплаты труда).

Таким образом в рамках текущего исследования можно выдвинуть следующие задачи:

- проанализировать спрос и предложение на труд в сельском хозяйстве не отдельно, а сопряжённо друг с другом;
- провести анализ как по регионам (федеральным округам, выборочно – по субъектам РФ), так и по России в целом для оценки общей картины;
- построить в декартовых координатах кривые спроса и предложения на труд в сельском хозяйстве;
- спрогнозировать сдвиги в кривых спроса и предложения на среднесрочную перспективу.

2.2. ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Разработкой и анализом проблем в области сегментации сельскохозяйственного рынка труда, создания условий для возникновения новых видов и форм трудоустройства, повышения конкурентоспособности уязвимых социальных и гендерно-демографических групп занимались В. Гимпельсон, В. Кабалина, К. Кларк, А.И. Кравченко, В.С. Магун, В.Д. Патрушев, Г.Н. Сергеева, Л.С. Чижова, О.И. Шкаратан и другие [Гимпельсон, с.185]. Экономисты Г. Мкртчян, И. Чистяков анализировали вопросы взаимоотношения государства и субъектов рынка труда. Такие исследователи как В.В. Радаев, В. Якубович сфокусировались на анализе

социальных аспектов сельскохозяйственного рынка труда, поведении наемных работников и работодателей. Среди авторов комплексного анализа российского сельскохозяйственного рынка труда на современном этапе развития можно отметить Р.И. Капелюшникову, В.И. Артемова, Л.Т. Бондаренко, В.А. Васильева, Н.А. Власова, А.Б. Никулина, О.К. Фадеевой, В.С. Чуракова. В своих научных трудах указанные авторы рассматривали такие проблемы в области занятости сельского населения как проблему эффективного распределения времени, формальную и неформальную занятость, женскую безработицу.

Рассмотрим подходы к рассмотрению спроса и предложения разными авторами.

По мнению Т.А. Стояновой и А.В. Ноговицыной, структура сельскохозяйственного рынка труда весьма неоднородна. В связи с чем возникает необходимость проводить анализ сельскохозяйственного рынка труда в разрезе отдельных подсистем или сегментов, в частности в рамках субъектов РФ.

Во многих работах российских исследователей (Блиновой, Бондаренко, Вегрен, Никулина, Потапова, Скульской, Широковой) акцентируется внимание проблеме нехватки квалифицированных кадров (то есть предложения труда) в сельском хозяйстве и на задаче повышения уровня образования работников.

В работах А.М. Зубахина и С.Н. Пенчевой говорится, что современный российский сельскохозяйственный рынок характеризуется значительным преобладанием предложением рабочей силы над спросом, в связи с чем предлагается разработка мероприятий по стимулированию спроса на сельскохозяйственном рынке труда. Авторы указывают на то, что довольно значительная доля трудоспособного населения занята в личном подсобном хозяйстве и имеется существенный уровень скрытой безработицы в сельскохозяйственных регионах страны. Многие работники, занятые в сельскохозяйственной отрасли формально считаются занятыми, но не

выполняют значимый объём работы (имеет место сезонная и частичная занятость: неполный рабочий день, неполная рабочая неделя, административные отпуска без сохранения рабочего места).

Как отмечено во многих исследованиях отраслевая структура занятого сельского населения имеет место к снижению численности и удельного веса занятых (то есть предложения рабочей силы) в сельском хозяйстве.

А.Н. Ильченко и М.Б. Ермолаев считают необходимым рассматривать сельскохозяйственный рынок труда с учётом воздействия следующих факторов:

- внешних факторов – внешней среды, в которой формируется и функционирует сельскохозяйственный рынок труда;
- саморегулирующиеся механизмы функционирования рынка труда;
- факторы, которые отражают государственное регулирование рынка труда.

Процесс формирования совокупного спроса исследователи анализируют на трех уровнях – микро-, мезо- и макроуровне. Но утверждают, что соответственно характеру и структуре рыночной экономики следует акцентироваться на исследовании спроса на труд на микроуровне, так как главный субъект спроса на рынке труда являются предприятия, функционирующие в рамках частного и государственного сектора экономики, значительно преобладают сельскохозяйственные предприятия с корпоративной и индивидуальной формами собственности.

Авторы основываются на следующих посылах.

1. По законам функционирования рыночной экономики, один из наиболее важных факторов, определяющих размер спроса и являющийся элементом саморегулирования рынка – это уровень заработной платы, то есть цена прилагаемых усилий наёмных работников.

2. Значительное воздействие на размер спроса на труд оказывают неценовые факторы, определяющие среду функционирования сельскохозяйственного рынка труда, в частности:

- размер спроса на конечную сельскохозяйственную продукцию;
- эффективность работы предприятия в условиях конкуренции, находящая отражение через норму и размер прибыли;
- уровень производительности труда в сельском хозяйстве, трудоемкость производимой продукции;
- оборот и текучесть кадров;
- уровень инвестиционного потенциала сельскохозяйственных организаций;
- воздействие на сельскохозяйственный рынок научно-технического прогресса.

Размер спроса на труд в значительной степени определяется эффективностью применения трудовых ресурсов, что можно оценить посредством таких показателей как производительность труда, уровень эффективности используемого фонда рабочего времени. Как обобщающий показатель согласно М.Б. Ермолаеву, лучше рассчитывать затраты труда, приходящиеся на 100 гектар сельскохозяйственных угодий для лучшей наглядности изменения издержек. Спрос со стороны предпринимателей зависит также от степени прибыльности работ.

Барлыбаев А.А., Ишназаров Д.У. и Ишназарова З.М. особое внимание уделяли исследованиям семейных форм хозяйствования. По убеждению авторов необходимо обеспечить расширенное воспроизводство сельского населения.

На данный момент наблюдается увеличение спроса со стороны населения на экологически чистые продукты сельскохозяйственной отрасли, произведенные без добавления ядохимикатов и химических удобрений. Как считают авторы, применение российскими сельскими производителями безопасных аграрных технологий поможет создать высокопродуктивную и экологически устойчивую аграрную систему хозяйствования, а также выйти на мировой рынок экологически чистого продовольствия.

Согласно позиции Барлыбаева А.А. в целях обеспечения нормального

функционирования сельскохозяйственного российского рынка следует особое внимание уделять уровню профессиональной подготовки сельских кадров. Исследователь полагает, что несмотря на то, что в области профессиональной подготовки и по качеству получаемого образования имеются положительные сдвиги, образовательная система сельского населения всё ещё в значительной степени отстает от соответствующих критериев крупных городов, что сдерживает экономический прогресс в сельскохозяйственных районах. Это, в свою очередь, негативно отражается на трудоустройстве сельских жителей, приводя к безработице, поскольку чем лучше степень образования, тем, при прочих равных условиях меньше вероятность потери работы и больше возможности трудоустроиться. Кроме того, хорошее образование коррелирует, по мнению Барлыбаева с более высокой оплатой труда, обеспечивая тем самым, более высокий уровень жизни.

Согласно проведенным авторами исследования основным источником дохода сельских жителей на протяжении всего анализируемого периода остается заработная плата по основному месту работы. Высокой долей среди безработных в сельской местности являются люди в возрасте 20–40 лет – наиболее работоспособная часть населения, что, естественным образом, указывает на недостаточный уровень использования трудового потенциала сельскохозяйственных работников.

Характерная черта процесса трудовой миграции среди сельского населения то обстоятельство, что довольно большую часть молодежи составляют маятниковые, челночные и приграничные мигранты. Даже с учётом масштабной государственной поддержкой агропромышленного комплекса наблюдается устойчивая тенденция уменьшения предложения труда в агропромышленном комплексе отражает процесс глобализации и урбанизации, а также – снижение условий жизни в сельскохозяйственной местности, что приводит к активизации поиска работниками более выгодных приложений собственных трудовых навыков.

Е.В. Варшавская ставит под сомнение обоснованность утверждений о дефиците на селе квалифицированных работников [Бураева, с.29]. Исследователь приходит к выводу, что в дальнейшем сохранится тенденция отставания спроса на квалифицированную рабочую силу от ее предложения, то следствием этого станет формирование на селе жестко сегментированного рынка труда. Такой рынок труда будет располагать ограниченным числом «хороших» рабочих мест — с высокой заработной платой, благоприятными условиями занятости, официально оформленными трудовыми отношениями, возможностями для профессионального развития и карьерного роста. Основная же часть рабочих мест будет «плохими» — с низкими неконкурентными зарплатами, малопривлекательными условиями занятости, неформальными трудовыми отношениями, с практически нулевыми шансами для построения профессиональной и должностной карьеры. При этом возможности для социальной мобильности будут существенно ограничены. Формирование такого рынка труда приведет к значительному увеличению на селе масштабов недоиспользования и нецелевого использования квалифицированной рабочей силы, к росту ее миграции в города, ускоренному старению сельского населения и его депопуляции.

Предложение квалифицированного труда на селе существенно превосходит спрос. При этом темпы роста спроса отстают от темпов роста предложения, в результате разрыв между численностью работников с высшим и средним профессиональным образованием, и числом рабочих мест, на которых требуется такой уровень подготовки, увеличивается. То есть, сельская экономика не генерирует необходимое количество рабочих мест, которое требуется для обеспечения соответствующей работой выпускников вузов и техникумов, численность которых неуклонно растет. Образование и квалификация сельских работников недоиспользуются; велики масштабы образовательно-профессионального несоответствия. Треть сельских специалистов, имеющих высшее и среднее профессиональное образование, трудятся на рабочих местах, требующих по крайней мере

формально меньшего уровня профессиональной подготовки; столько же занимаются работой, не связанной с полученной специальностью. В наибольшей степени проблемы недоиспользования и нецелевого использования образования касаются тех, кто получил сельскохозяйственные специальности. По сравнению с сельскими дипломированными работниками, получившими образование по другим направлениям подготовки, они имеют наименьшие шансы удержаться в своей профессионально-квалификационной группе, демонстрируют максимальные показатели нисходящей мобильности как по масштабам, так и по «глубине» спуска вниз, чаще всех отрицают наличие связи между работой и полученной специальностью. Примечательно и отчасти парадоксально, что по всем этим показателям селяне с аграрным образованием проигрывают своим городским коллегам, имеющим аналогичное образование.

В своих исследованиях Варшавская показывает, что агрегированное предложение квалифицированного труда, если судить по уровню образования сельской рабочей силы и его динамике, постоянно росло. Этот рост определялся главным образом увеличением численности и доли лиц, имеющих высшее образование. Существенные изменения происходили в структуре предложения. В ней увеличилась доля лиц, имеющих экономико-управленческую и юридическую профессиональную подготовку, и значительно уменьшился удельный вес специалистов, получивших аграрное образование. Эти сдвиги особо ярко выражены в молодых возрастах. Предложение квалифицированного труда на селе существенно превосходит спрос. При этом темпы роста спроса отстают от темпов роста предложения, в результате разрыв между численностью работников с высшим и средним профессиональным образованием, и числом рабочих мест, на которых требуется такой уровень подготовки, увеличивается. Иначе говоря, сельская экономика не генерирует необходимое количество рабочих мест, которое требуется для обеспечения соответствующей работой выпускников вузов и техникумов, численность которых неуклонно растет.

Как и в случае с «избыточным» образованием, вероятность выполнения работы, не соответствующей полученной профессии, существенно дифференцирована по образовательным специальностям. Абсолютными «лидерами» по доле утверждающих, что их работа не связана с полученной специальностью, являются выпускники вузов и техникумов аграрного профиля. «Неверность» сельскохозяйственному образованию в одинаковой степени проявляют мужчины и женщины всех возрастных групп.

Недоиспользование полученного образования может выражаться не только в том, что работники с высоким образованием перемещаются в группы с низкой квалификацией, но и в том, что они трудятся не по специальности, даже оставаясь при этом на «своих» ступенях профессионально-квалификационной иерархии. Чем ниже уровень профессионального образования, тем больше вероятность отсутствия связи между работой на селе и специальностью, полученной в учебном заведении. Нецелевое использование полученного образования является следствием занятости на рабочих местах, требующих меньшего уровня квалификации.

По сравнению с работающими в городах для дипломированных сельских работников практически всех образовательных специальностей характерен более высокий уровень невостребованности профессионального образования. Причём вероятность занять квалификационно-должностную позицию, соответствующую уровню имеющегося образования, у выпускников вузов и техникумов сельскохозяйственного профиля, живущих в сельских поселениях, значительно меньше, чем у горожан.

Докальская В.К. в своём исследовании указывает на цикличность производства, большая пространственность, более низкий уровень механизации отрасли и соответственно оплаты оказывает негативное воздействие на привлекательность сельскохозяйственного труда. Примечательно, что немаловажную роль играет удаленность сельскохозяйственного предприятия от административного центра. Так, проведенное нами анкетирование показало: чем дальше от центра

предприятие, тем чаще среди непривлекательных моментов сельскохозяйственного труда называют отсутствие возможности повышать квалификацию.

Влияние этого фактора усугубляется демографической ситуацией и усиливает миграционные потоки в направлении «село – город». Поскольку в большей мере мигрирует население молодых возрастов, это, в свою очередь, приводит к неблагоприятным изменениям структуры сельского населения, трудовых ресурсов и рабочей силы в сельскохозяйственных предприятиях. По этим вопросам проведено немало социологических и экономических исследований, результаты которых подтвердили, что данная проблема особенно касается центральной части России.

В.К. Докальская приходит к выводу, что по мере улучшения уровня развития социальной инфраструктуры сельской местности улучшается обеспечение сельскохозяйственных предприятий кадрами, лучше используется производственно-технический потенциал, эффективность производства растет. Чтобы решить проблему наличия и более эффективного использования социальной инфраструктуры в сельской местности исследования необходимо проводить с учетом территориальных различий регионов и их особенностей. Это объясняется тем, что на фоне общего отставания социальной инфраструктуры определенные диспропорции сложились и внутри данной сферы.

Кроме этого в качестве недостатков функционирования социальной инфраструктуры автором обозначены следующие:

- несбалансированность между различными областями данной сферы;
- отсутствие единого научно-обоснованного определения эффективности социальной инфраструктуры;
- несовершенство механизма управления социальной инфраструктурой;
- несовершенство нормативной базы обеспеченности объектами социальной инфраструктуры и др.

Э.Б. Болотханов занимался исследованиями рынка труда сельской

молодежи следует изучать с учетом закономерностей и особенностей развития как комплекса отраслей, так и рынка труда региона. С позиции структурности рынок труда сельской молодежи необходимо рассматривать с точки зрения его состава и структуры, половозрастного и квалификационного соотношения, отраслевой и территориальной принадлежности. Автор отмечает, что единого рынка труда сельской молодежи не существует. Это обусловлено удаленностью сел друг от друга, неразвитостью рынка жилья, дорог, транспорта.

Длительная безработица ведет к деградации, потере профессионализма и снижению мотивации труда у молодых людей. Несмотря на то, что молодежь отличается мобильностью, экономическая миграция, как фактор развития молодежного труда, практически не действует.

Решая проблемы, связанные с занятостью молодежи, необходимо учитывать те негативные тенденции, которые сдерживают меры по регулированию рынка труда и снижению напряженности. К ним относятся следующие:

- стагнация производства в большинстве отраслей экономики не способствует созданию новых рабочих мест, и повышению качества имеющихся;
- молодежь, ориентированная на хорошие условия труда, неохотно заполняет имеющиеся вакансии;
- подготовка молодежи в учебных заведениях не адекватно требованиям рынка труда, вследствие чего значительная часть выпускников профессиональной школы пополняют ряды безработных;
- низкая профессиональная подготовка молодежи, является главным условием ее не конкурентоспособности на рынке труда;
- в условиях экономического кризиса предприятия и организации не заинтересованы принимать на работу молодежь, которую надо переучивать, и предоставлять ей ряд социальных льгот, особенно женщинам.

Для решения обозначенных задач Э.Б. Болотханов предлагает следующие мероприятия с позиции полномочий государственной власти:

- развитие и поддержку малого молодежного предпринимательства;
- развитие сферы производства в целом, создание новых рабочих мест для молодежи;
- восстановление и развитие социальной инфраструктуры и услуг для населения, что очень важно для создания рабочих мест для молодых женщин;
- совершенствование общеобразовательной и профессиональной подготовки молодежи в целях повышения ее конкурентоспособности на рынке труда;
- снижение доли выпускников общеобразовательных школ среди безработной молодежи, обеспечение получения ими профессионального образования;
- улучшение профориентационной работы среди учащейся молодежи, обеспечение более быстрого реагирования образовательной системы на требования рынка труда;
- обеспечение опережающей подготовки молодежи;
- разработку и внедрение гибких режимов труда для молодежи, способствующих смягчению молодежной безработицы;
- усиление мер по социальной поддержке временно незанятой молодежи;
- разработку направлений по закреплению молодежи на селе в целях обеспечения его демографического оздоровления.

Е. Б. Яковлева приходит к выводу, что российский рынок труда отличается; низкой мобильностью, обусловленной многими факторами: особенностями менталитета, отсутствием рынка жилья, отсутствием у населения капитала, сохранением института прописки и др. Неспособность рабочей силы перемещаться вслед за капиталом придают проблемам занятости ярко выраженный региональный характер, что должно определить

и характер похода к ее решению.

По мнению Рувиль В. С. и Гальмуковой Е. Н. отрицательно на сельскохозяйственный рынок труда сказывается диспропорция между максимальным размером пособия по безработице и минимальной оплатой труда работников.

К причинам, вызванным общим экономическим кризисом, относятся дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы, проявляющийся в недостатке рабочих мест, и низкий темп развития малых форм хозяйствования на селе, таких как фермерские хозяйства, сдерживающий рост новых рабочих мест в аграрном секторе экономики. Развитие и совершенствование системы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации безработных граждан и незанятого населения сельских территорий являются важнейшими направлениями активной политики содействия занятости населения, обеспечивающими устранение профессионального квалифицированного дисбаланса спроса и предложения на рынке труда, повышение трудового потенциала населения, формирование рациональной структуры занятости.

Как считает В.С. Рувиль и Е. Н. Гальмуковой самыми проблемными способами стабилизации рынка труда в сельском хозяйстве для России являются:

- меры по перераспределению уже сформированного спроса на трудовые ресурсы с помощью стимулирования перехода сельскохозяйственных организаций на неполный рабочий день. Этим организациям следует предоставлять налоговые льготы для компенсации издержек в связи с приёмом на работу новых кадров;

- субсидирование из бюджета наём дополнительных трудовых ресурсов на российских сельскохозяйственных предприятиях. Субсидирование может иметь форму государственного кредитования размеры заработной платы дополнительно нанятых работников. Те организации, которые увеличили количество занятых в текущем году могут

на льготных условиях взять льготный кредит, не превышающий затраты на оплату труда дополнительно нанятых труженников села;

- уменьшение реального предложения труда путём снижения пенсионного возраста. Аналогичный эффект может дать развитие служб по профессиональной переподготовке работников, повышения их квалификации в сельскохозяйственной области;

- предоставление дополнительных рабочих мест на работах, носящих некоммерческий характер, например – в области защиты окружающей среды, повышения экологической чистоты производимой продукции;

- формирование системы социального партнерства, включая механизмы выработки соглашений работодателей, профсоюзов и государства в целях ограничения роста оплаты труда. Взимание дополнительного налога с работодателей на ресурсы, которые были потрачены на выплату заработной платы сверх установленного лимита и направление их на стимулирование занятости.

В целом по мнению исследователя регулирующая роль государства должна состоять в постоянном поддержании сбалансированности экономических приоритетов и приоритетов занятости в программах экономических преобразований.

В практической части работы планируется использовать корреляционно-регрессионную модель для построения функций спроса и предложения на рабочую силу. Шаги исследования следующие:

- 1) расчёт коэффициента корреляции Спирмена (не имеет ограничения условия нормального распределения по сравнению с корреляцией Пирсона) для обнаружения связи спроса с факторами, выделение значимых факторов и построение регрессионной модели спроса на рабочую силу;

- 2) расчёт коэффициента корреляции Спирмена для обнаружения связи предложения с факторами, выделение значимых факторов и построение регрессионной модели предложения на рабочую силу.

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

3.1. АНАЛИЗ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ РЫНКЕ ТРУДА

В целях анализа сложившегося в России спроса и предложения на рынке труда в сфере сельского хозяйства. В этих целях были выделены факторы спроса и предложения на сельскохозяйственном рынке с 2000 по 2019г. на конец года. Статистические данные факторов предложения представлены в Приложении 1, а статистические факторы спроса – в Приложении 2.

Предложение труда в сельскохозяйственном рынке определена как сумма количества человек, занятых в сельском хозяйстве и количества безработных граждан, последнее место работы которых связана с сельским хозяйством. Согласно статистическим данным динамика предложения труда на рынке выглядит следующим образом, обратимся к рисунку 3.1.



Рис. 3.1. Динамика предложения труда на сельскохозяйственном рынке, тыс. чел.

Источник: составлено автором

Как видно предложение труда на сельскохозяйственном рынке за

рассматриваемый двадцатилетний период значительно сократилось. Это (как будет обосновано ниже) связано с двумя основными причинами:

- снижением количество сельского населения в результате активной урбанизации;
- непривлекательностью сельскохозяйственного рынка для наёмных работников по сравнению с другими отраслями.

Развивая второе обоснование можно привести график с 2000 по 2019г. отношений средней российской оплаты труда к средней российской оплаты труда в сельскохозяйственной отрасли, представлено на рис. 3.2.

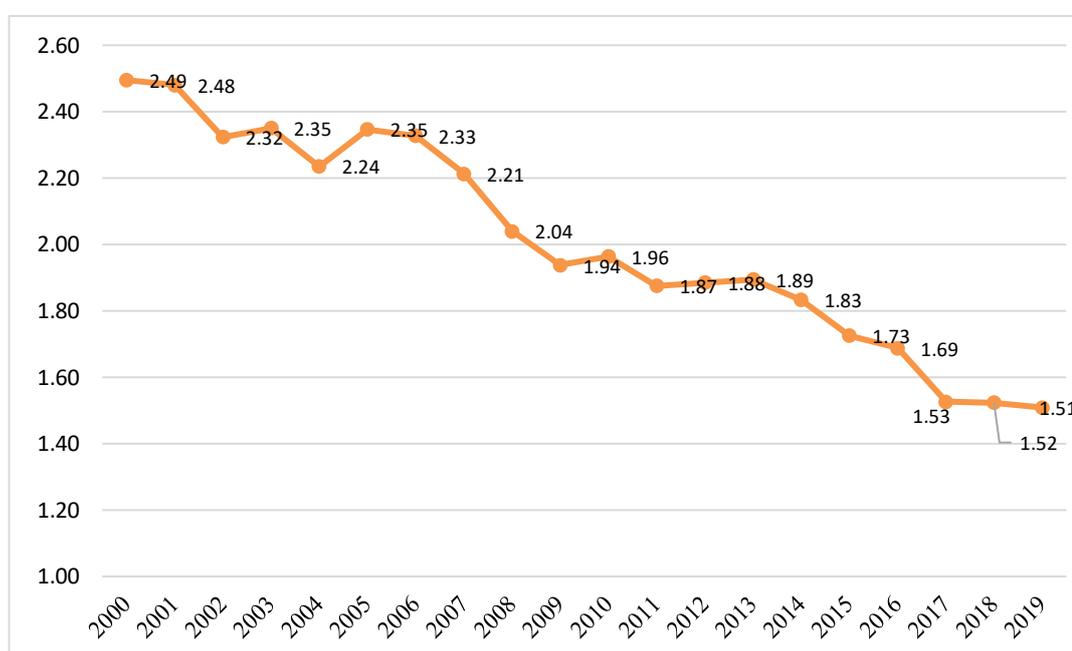


Рис. 3.2. Отношение среднероссийской месячной оплаты труда к среднероссийской месячной оплате труда в сельскохозяйственной отрасли

Источник: составлено автором

Как видно из графика разрыв среднемесячной оплаты труда сельскохозяйственной отрасли и среднемесячной оплаты в среднем (по всем отраслям) заметно сократилась – с 2,5 раз в 2000г. до 1,5 раз в 2019г. Несомненно этот факт увеличил привлекательность сельскохозяйственного рынка, то есть положительно (в сторону увеличения) повлиял на предложение труда.

В качестве влияющих на предложение труда сельскохозяйственного

рынка были выделены следующие факторы, значение которых имелось в открытом доступе (данные за 2000-2009 гг. приведены по классификатору ОКОНХ, данные за 2010-2018 гг. приведены с учетом уточненных данных):

- среднемесячная заработная плата в сельскохозяйственной отрасли, скорректированная на инфляцию;
- выпускники средних учебных заведений по сельскохозяйственным специальностям;
- выпускники высших учебных заведений по экономическим специальностям;
- количество сельского населения;
- количество безработных граждан.

Рассчитана корреляция предложения труда с каждым из указанных факторов по формуле Спирмена, результаты оценены по шкале Чэддока (Приложение 3).

Как известно, согласно закону спроса, чем выше цена, тем больше спрос, однако коэффициент корреляции предложения труда со среднемесячной заработной платой в сельскохозяйственной отрасли, скорректированной на инфляцию, оказался равен минус 0,901, то есть связь между указанными показателями весьма высокая обратная. Напрашивается заключение, о том, что среднемесячную оплату труда следует рассматривать как фактор спроса на труд в сельскохозяйственной отрасли, а не фактор предложения. Это повлечёт за собой вывод, что именно спрос в весьма большей степени определяет равновесие на сельскохозяйственном рынке. Соответственно последует вывод о том, что меры со стороны федеральных и региональных властей по стимулированию развития сельского хозяйства должны опираться, прежде всего, на потребности спроса, а не предложения труда. В отношении же наёмных работников сельскохозяйственной отрасли может (и должна) проводиться более активная социальная политика, а экономическая (в частности региональная экономическая) политика сфокусироваться (учитывать интересы) на работодателях.

Коэффициент корреляции Спирмена предложения труда и количества выпускников средних учебных заведений по сельскохозяйственным специальностям составила 0,939. Сделан вывод, что специалисты средних учебных заведений, в частности колледжей, во многом определяют предложение на сельскохозяйственном рынке труда. Однако по статистическим данным количество выпускников среднего звена по сельскохозяйственным по сравнению с 2005г. существенно снизились, рассмотрим рис. 3.3.



Рис. 3.3. Количество выпускников среднего звена по сельскохозяйственным специальностям, тыс. чел.

Источник: составлено автором

Как видно с 2005г. выпускается меньшее количество сельскохозяйственных специалистов из средних специальных образовательных учреждений. Выпуск же бакалавров, специалистов и магистров высших учебных учреждений по сельскохозяйственным специальностям, наоборот, возрастает, что показано на рисунке 3.4.



Рис. 3.4. Выпускники вузов по сельскохозяйственным специальностям, тыс. чел.

Источник: составлено автором

Однако расчёт коэффициента корреляции Спирмена этих данных с предложением рабочей силы не показал выраженной прямой связи. Можно сделать вывод, что количество выпускников вузов по сельскохозяйственным вузам слабо отражаются на размере предложения рабочей сила.

Коэффициент корреляции предложения труда и численности сельского населения составляет 0,884, то есть имеет место высокая прямая связь. Динамика сельского населения показана на рисунке 3.5.



Рисунок 3.5. Динамика численности сельского населения в РФ, млн. чел.

Источник: составлено автором

С 2000г. до 2013г. сельское население неуклонно и активно снижается. Увеличение сельского населения в 2014г. связано с присоединением Крыма, а также – с миграционным потоком в Россию жителей Донецкой и Луганской

республик. Естественно, что большая часть трудоспособного населения жителей сёл и деревень занята в сельском хозяйстве. Соответственно снижение сельского населения отрицательно сказывается на величине занятых сельским хозяйством.

Также прямая высокая связь предложения труда имеется с уровнем безработицы (коэффициент корреляции составляет 0,902). Можно предположить, что безработные граждане вынуждены искать работу в том числе и в низкооплачиваемых отраслях, таких как сельское хозяйство. Но с учётом сложившейся ситуации со снижением разрыва в оплате труда сельскохозяйственных работников по сравнению со среднероссийскими показателями и в связи с относительной стабилизацией уровня безработицы при построении регрессионной модели предложение ограничимся двумя факторами – численностью сельского населения и количеством выпускников сельскохозяйственных специалистов среднего звена (колледжами).

Расчёты регрессионной модели предложения труда представлены в Приложении 4. В результате расчетов было получено уравнение множественной регрессии:

$$Y = -36317.4334 + 990.1662X_1 + 210.1622X_2, \quad (3.1)$$

где Y – функция предложения труда,

X_1 – численность сельскохозяйственного населения, млн. чел.,

X_2 – численность выпускников среднего звена по сельскохозяйственным специальностям, тыс. чел.

Возможна экономическая интерпретация параметров модели: увеличение X_1 на 1 миллион человек приводит к увеличению предложения труда в среднем на 990,166 человек, а увеличение выпускников среднего звена по сельскохозяйственным специальностям на одну тысячу человек приводит к увеличению предложения в среднем на 210,162 человек.

По максимальному коэффициенту $\beta_2=0.639$ делаем вывод, что наибольшее влияние на предложение оказывает фактор X_2 (количество выпускников среднего звена по сельскохозяйственным специальностям).

Статистическая значимость уравнения проверена с помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера. Установлено, что в 93,79% общей вариабельности предложения труда объясняется изменением численности сельскохозяйственного населения. Установлено также, что параметры модели статистически значимы.

Спрос на труд определён как совокупная численность человек, занятых в сельском хозяйстве и требуемых работодателями (сумма вакансий на конец года на бирже труда и на сайте HH.ru). Спрос и предложение на труд на сельскохозяйственном рынке представлен на рисунке 3.6.

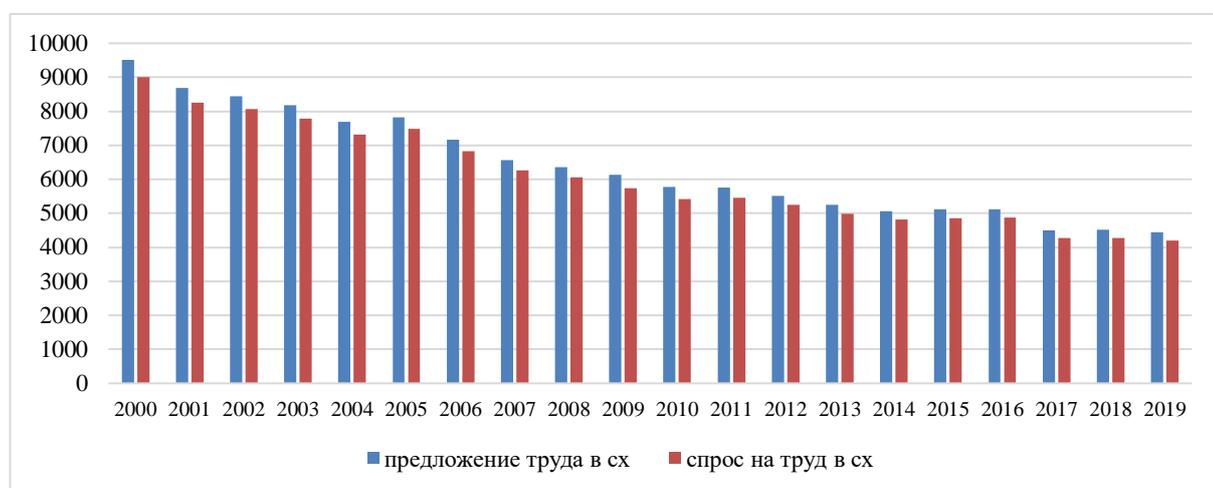


Рис. 3.6. Спрос и предложение на труд на сельскохозяйственном рынке, тыс. чел.

Источник: составлено автором

Как видно из гистограммы каждый год предложение на сельскохозяйственном рынке труда превышало спрос на рабочую силу, соответственно имел и имеет место избыток трудовых ресурсов на сельскохозяйственном рынке. Это подтверждает и тот факт, что цену труда (среднемесячную заработную плату) следует в данном исследовании рассматривать как фактор спроса на труд.

Коэффициент корреляции спроса на труд и средней оплаты труда на сельскохозяйственном рынке составляет минус 0,91, что по модулю выше корреляции цены с предложением, что подтверждает утверждение того, что оплату труда следует в данном случае рассматривать только как фактор

спроса. Соответственно, чем ниже цена (оплата труда), тем выше спрос.

Кроме того, были рассмотрены в качестве факторов спроса следующие статистические массивы данных:

- индекс производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях;
- индекс производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах;
- индекс производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах;
- инвестиции в сельское хозяйство, скорректированное на инфляцию;
- совокупная стоимость сельскохозяйственной продукции, скорректированная на инфляцию;
- посевные площади.

Коэффициент корреляции спроса и индекса производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях составляет минус 0,035, что согласно шкале Чэддока указывает на отсутствие связи. То есть производительность сельскохозяйственных организаций практически не оказывает влияние на формирование совокупного спроса на труд в сельском хозяйстве.

Коэффициент корреляции спроса и индекса производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах составляет 0,362, что говорит об умеренной прямой связи.

Коэффициент корреляции спроса и индекса производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах составляет 0,36, что указывает на умеренную прямую связь.

То есть можно сделать предположение, что стимулирование крестьянско-фермерских хозяйств гораздо значительнее стимулирует спрос на труд сельскохозяйственного рынка, чем стимулирование крупных сельскохозяйственных предприятий.

Инвестиции в сельское хозяйство со спросом не обнаружили прямой

связи, в связи с чем при построении регрессионной модели как фактор не рассматривались.

Совокупная стоимость производимой сельскохозяйственной продукции также не выявила со спросом прямой корреляции.

Два вышеобозначенных результата подводят к выводу о том, что в сельском хозяйстве труд рабочих активно вытесняется капиталом – использованием сельскохозяйственной техники, и инвестиции вкладываются преимущественно в рост производительности техники, а не на наём работников.

Коэффициент корреляции спроса на труд с посевными площадями составил 0,353: умеренную прямую связь (рисунок 3.7).



Рис. 3.7. Объём посевных площадей, тыс. га

Источник: составлено автором

Снижение объёма посевных площадей привело к смещению точки равновесия спроса и предложения труда сельскохозяйственного рынка влево вниз.

При построении регрессионной модели спроса на труд сельскохозяйственной отрасли предполагается использовать факторы:

- среднемесячную оплату труда на сельскохозяйственном рынке;
- индекс производства сельскохозяйственной продукции в крестьянско-фермерских хозяйствах;
- посевные площади.

Расчёты регрессионной модели представлены в Приложении 5.

В результате расчетов было получено уравнение множественной регрессии: $Y = 13350.8071 - 0.1533X_1 - 1.7679X_2 + 7.026X_3$.

Экономическая интерпретация параметров модели следующая: увеличение оплаты труда на 1 рубль приводит к уменьшению спроса на труд на 153 человека в среднем. Увеличение площадей на тысячу гектаров приводит к уменьшению спроса в среднем на 1768 человек (что противоречит экономической теории и логике рассуждений), увеличение производительности крестьянских хозяйств на процентный пункт приводит к увеличению спроса в среднем на 7026 человек. По максимальному коэффициенту эластичности $E_1=1.053$ делаем вывод, что наибольшее влияние на результат Y оказывает фактор оплаты труда. Статистическая значимость уравнения проверена с помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера. Установлено, что в исследуемой ситуации 83.82% общей вариабельности Y объясняется изменением факторов X_j . Установлено также, что параметры модели статистически не значимы, поэтому данная регрессионная модель в выводах использоваться не будет.

Оценим привлекательность сельскохозяйственных предприятий для выпускников учебных заведений, получивших диплом по сельскохозяйственным специальностям.

На основе проведённого опроса в 2019г. среди 2345 респондентов, результаты которого вошли в официальную бюллетень государственной статистики о связи основной работы с полученной специальностью у выпускников, окончивших вузы в 2017-2019гг. по направлениям подготовки сельскохозяйственные специальности вошли в список наименее востребованных (рисунок 3.8). Для сравнения в Приложении 6 приведены данные о наиболее и наименее востребованных направлениях подготовки.



Рисунок 3.8. Наименее востребованные направления подготовки на
рынке труда

Источник: составлено автором

Как видно из рисунка сельскохозяйственное направление подготовки входит в десятку наименее востребованных направлений подготовки в России. Более того, занимает второе место среди наименее востребованных направлений подготовки после воспроизводства лесных ресурсов.

По данным выборочного исследования потребность организаций в работниках для замещения вакантных мест по видам экономической деятельности следующая, данные представлены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Потребность организаций в работниках для замещения вакантных
рабочих мест по видам экономической деятельности (выборка: 2000
организаций)

	Тысяч человек	В % к общему числу рабочих мест
Всего по обследованным видам деятельности	637,6	2,2
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	148,6	3,6

Продолжение таблицы 3.1

Операции с недвижимым имуществом, арендой	86	3,2
Транспорт и связь	83,9	2,9
Обрабатывающие производства	83,4	1,6
Образование	55,9	1,1
Оптовая и розничная торговля, ремонт	53,7	2,3
Производство и распределение электроэнергии, газа, воды	34,8	2,2
Предоставление прочих услуг	30	2,7
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	21,5	2,0
Строительство	15,7	1,5
Гостиницы и рестораны	11,8	3,9
Добыча полезных ископаемых	11,4	1,2

Источник: составлено автором

Как видно из таблицы востребованность специалистов в области сельского хозяйства относительно невысока, а процент от общего рабочего числа ниже среднего. Что ещё раз подтверждает тот факт, что количество работников в сельском хозяйстве больше равновесного значения (предложение труда выше спроса). Нехватка рабочих кадров в сельском хозяйстве объясняется требованием к специалистам конкретного профиля (в частности, механикам сельскохозяйственной техники, трактористам), а не к специалистам в целом, что можно назвать структурной безработицей (2% от числа рабочих мест).

Согласно информационной бюллетени о результатах исследования выпускников сельскохозяйственных специальностей, по итогам 2018г. среднемесячная заработная плата выпускников 2014-2019г., работающих по уровню образования в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве составляла:

- с аспирантурой (в том числе, получившие степень кандидата наук): 26 479 руб.;
- с магистратурой и специалитетом: 19 952 руб.;
- с бакалавриатурой: 22 671 руб.;
- со средним специальным образованием: 16 942 руб.;
- со средним общим образованием: 15 332 руб.

Парадоксально, что оплата труда работников, получивших степень бакалавра выше, чем работников, закончивших специалитет и магистратуру. Исходя из того, что магистратура и специалитет предполагают получение углубленных знаний, прежде всего, благодаря более глубоким знаниям в практической области, можно сделать вывод, что они не сильно востребованы на рынке труда. В целом можно сделать следующие выводы:

- наиболее высокая оплата труда в сельскохозяйственной отрасли у лиц, окончивших (с присвоением степени и без присвоения степени) аспирантуру;

- оплата труда в сельскохозяйственной отрасли выше у лиц, имеющих высшее образование по сравнению с лицами со средним образованием;

- окончание магистратуры, специалитета и бакалавриата ценится на сельскохозяйственном рынке труда одинаково: специфика в рамках высшего образования не играет роли;

- труд лиц, имеющих среднеспециальное образование в сельскохозяйственной отрасли оплачивается выше, чем труд лиц, имеющих общее среднее образование.

Таким образом, сельскохозяйственный рынок труда характеризуется профицитом рабочей силы. Ещё раз подтверждается, что спрос ниже предложения. И невысокая заработная плата в сельском хозяйстве имеет экономическое объяснение, основанное на соотношении спроса и предложения. Напрашивается вывод, что усилия по стимулированию спроса в сельском хозяйстве гораздо более рациональны, чем усилия по повышению привлекательности сельскохозяйственного рынка для работников путём повышения оплаты труда, то есть – завышения стоимости ресурса «труд», что приводит (согласно закону спроса) к снижению объёма потребляемого ресурса.

Также неверно утверждение, что в сельском хозяйстве недостаточно квалифицированного труда. Ежегодно как в среднем, так и в высшем образовании (также в после высшем – магистратуре и аспирантуре)

выпускается достаточно (относительно общих статистических данных) большое количество квалифицированных работников, но не все они находят своё место в сельскохозяйственной отрасли.

3.2. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Исходя из проведённого анализа сделан вывод, что предложение труда выше, чем спрос на труд. Последние 20 лет характеризуются ростом цены труда, снижением спроса на рабочую силу и соответствующим сдвигом точки равновесия. Условно на графике динамику последних двадцати лет можно представить следующим образом (рисунок 3.9).

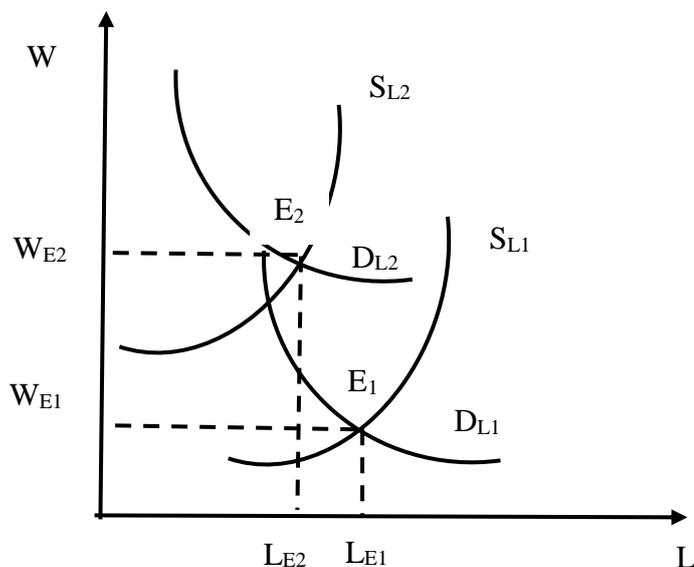


Рисунок 3.9. Модель сдвига спроса на российском сельскохозяйственном рынке

Источник: составлено автором

В результате смещения равновесия из точки E_1 в точку E_2 , количество занятых в сельском хозяйстве сократилось на $L_{E1} - L_{E2}$. Однако в настоящее время одним из направлений российской экономической политики является наращивание объёма производства сельскохозяйственной продукции. Этому

препятствует снижению количества занятых в сельском хозяйстве.

Как показал анализ уменьшению численности занятых сельским хозяйством работников способствовали следующие факторы:

- снижение посевных площадей;
- снижение количества выпускников средних образовательных учреждений по сельскохозяйственным специальностям;
- уменьшение численности сельского населения.

В результате расчетов было получено уравнение множественной регрессии:

$$Y = -36317.43 + 990.16X_1 + 210.16X_2, \quad (3.2)$$

где Y – функция предложения труда,

X_1 – численность сельскохозяйственного населения, млн. чел.,

X_2 – численность выпускников среднего звена по сельскохозяйственным специальностям, тыс. чел.

На спрос в большой степени влияет урожайность. На урожайность сельскохозяйственных культур влияют следующие факторы:

- площадь посева;
- урожайность;
- погодные условия;
- состояние почвы (влажность, биохимические свойства, температура почвы, интенсивность эрозии, заражённость вредителями, севооборот, окультуривание и результаты воздействия технологических операций);
- особенности посевов (выбор сорта или гибрида сельскохозяйственной культуры – так называемая потенциальная урожайность, густота сеяния, равномерность расположения всходов);

3) гибель культур, не связанная с погодными условиями и состоянием почвы:

- порча саранчой, птицами и грызунами;
- порча и хищение в результате противоправных действий граждан;
- порча в результате ошибок работников, занимающихся уборкой

урожая;

- порча в результате длительного простоя (неисправной уборочной техники).

Также сделан вывод о том, что более результативным будет стимулировать спрос на труд, чем предложение труда, в частности – развитие крестьянских (фермерских) хозяйств.

Одним из предложений стимулирования спроса является софинансирование построения зерновых элеваторов объёмом не менее 100 тысяч тонн зерна каждый.

Во множестве исследований говорится о крайней нехватке квалифицированных специалистов, однако анализ статистики указывает на обратную ситуацию: на селе достаточно квалифицированных специалистов и проблема состоит в нехватке необходимой рыночной инфраструктуры.

Показатели сельскохозяйственного развития различны в разных регионах России. Главный фактор валовых сборов – природный (почвенно-климатический). На Севере и Сибири России сельское хозяйство представлено значительно меньше, чем в других регионах и в основном животноводством, в меньшей степени – тепличным растениеводством. Ожидаемо высокие показатели валового сбора растениеводства и животноводческой продукции – в южных районах и Центрально-Чернозёмном округе. Тем не менее каждый регион характеризуется своими уникальными возможностями и конкурентными преимуществами, которые можно развить даже в крайне неблагоприятных условиях путём использования новых технологий и с помощью научного подхода к земледелию и животноводству.

Рейтинг Института комплексных стратегических исследований позволяет сопоставить эффективность агропромышленного комплекса по регионам России, обозначить регионы-лидеры в развитии АПК и определить степень диспропорций сельскохозяйственного развития в России. Так, рейтинг, составленный Институтом по результатам первого квартала

текущего (2020) года выявил существенное отставание большей части субъектов РФ от регионов-лидеров и указал на невысокий уровень эффективности функционирования агропромышленного комплекса даже в некоторых субъектах имеющих значительный сельскохозяйственный потенциал.

В основе рейтинга лежат группы следующих показателей:

а) показатель производственной деятельности: индекс производства сельскохозяйственной продукции и объёма отгруженных продуктов собственного производства, а также - совокупность выполненных сельскохозяйственных работ и услуг;

б) показатель финансирования: размер кредитных ресурсов, которые были взяты для вложений в производство пищевых продуктов и на развитие сельского хозяйства, доля просроченных кредитов сельхозпроизводителей; уровень использованной государственной поддержки (выделенные средства из федерального бюджета);

в) привлекательность сельскохозяйственной отрасли: размер среднемесячной номинальной заработной платы сельскохозяйственных рабочих; рентабельность реализованных сельскохозяйственных товаров, количество зарегистрированных в 2020 году крестьянско-фермерских хозяйств, прирост их регистрации по сравнению с аналогичным предыдущим периодом;

- показатель внешней торговли: объемы экспортируемой продукции из региона; количество стран, покупающих товары агропромышленного комплекса из региона; номенклатура экспортируемой продукции; доля переработанных продуктов в структуре экспорта.

К лидерам рейтинга отнесены Краснодарский край, Москва и Воронежская область. То есть некоторые субъекты РФ, которые имеют большой сельскохозяйственный потенциал, в частности Ставропольский край, не попали в первую десятку составленного рейтинга.

Согласно рейтингу Института комплексных стратегических

исследований регионы Центрального ФО в общем характеризуются хорошими показателями, прежде всего в уровне финансирования, но характеризуются большой степенью асимметрии в развитии АПК. Так, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Орловская и Тверская области характеризуются низкими результатами в области агропромышленного страхования, низким уровнем и приростом экспорта сельскохозяйственной продукции, а также – низкими показателями рентабельности.

Можно отметить, что Москва отнесена к лидерам по эффективности работы агропромышленного комплекса поскольку имеет высокие логистические характеристики, и в столице зарегистрировано большое число юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, что обеспечило лидерство по доле экспорта сельхозпродукции.

А такие субъекты РФ Северо-Кавказского округа как Чечня, Дагестан и Ставропольский край характеризуются высокими темпами роста сельскохозяйственного производства и высоким уровнем рентабельности сельскохозяйственной отрасли, но в этих регионах практически неразвито финансирование агропромышленного сектора, не организовано агрострахование и производимая продукция не поступает на экспорт. По показателю внешней торговли на последнем месте рейтинга находится республика Саха, не отправляющая вообще сельскохозяйственную продукцию на экспорт.

Лидерами в области агрострахования являются Москва, Краснодарский край (лидер по размеру выплаченных премий), Чувашская Республика (лидер по количеству заключенных договоров агрострахования), Самарская область (лидер по приросту премий), Иркутская область (лидер по приросту количеству договоров).

По показателю производства продукции сельскохозяйственной отрасли лидерами являются Краснодарский край, Чеченская Республика, Курская и Московская область.

Рейтинг, как уже было отмечено, даёт возможность сделать оценку

масштабу различий среди субъектов РФ, то есть – оценить неравномерность развития сельского хозяйства в России. Лидером по показателю «Финансирование» стала Тульская область, а по агропромышленному страхованию — Москва и Краснодарский край. Лидерами по показателю производства является Краснодарский край, Чеченская Республика, Курская и Московская области.

Априори, что в связи с большими различиями в климате российские регионы имеют разные показатели развития АПК. Но негативным фактором является то, что высокие показатели развития демонстрирует небольшое количество субъектов РФ: только 3 по показателю производства, восемь – в области агрострахования и один в сфере финансирования. Абсолютный лидер по показателю финансирования – Тульская область. Это объясняется высокими объёмами производства сельскохозяйственной продукции и высокими темпами кредитования в области производства сельхозпродукции при относительно низком уровне просроченных кредитов и тенденции к сокращению просрочек. Последние места по уровню финансирования заняли Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ и Карачаево-Черкесская республика.

Один из лидеров в рейтинге – Краснодарский край. Регион исторически имеет аграрную направленность экономики благодаря жаркому климату и плодородной почве. Общая площадь земель края: 7,5 млн. гектаров, из которых 4729,3 тысяч – площадь сельхозугодий.

В Краснодарском крае в сельскохозяйственной сфере функционирует около 3,2 тысяч предприятий, 15,7 тысяч фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей, около 900,2 тысяч ЛПХ.

Объём сельскохозяйственной продукции Краснодарского края в стоимостном выражении показан на рисунке 3.10.



Рис. 3.10. Объем сельскохозяйственной продукции Краснодарского края, млн. руб.

Источник: составлено автором

В связи с урожайностью 2017 года в Краснодарском крае было собрано рекордное количество растениеводческой продукции, общая сумма произведённых продуктов в сельском хозяйстве составила 634026 млн. руб. В Краснодарском крае возделывают около 100 видов сельскохозяйственных культур, особое место занимают зерновые культуры (прежде всего, озимая пшеница) и виноградники. Объем сбора зерновых составляет около 10 млн. тонн в год, масличных - более одного млн. тонн в год, сахарной свеклы – около 8 млн. тонн, овощей ежегодно производится - более 700 тыс. тонн.

Доля крестьянских (фермерских) хозяйств показана на рисунке 3.11.

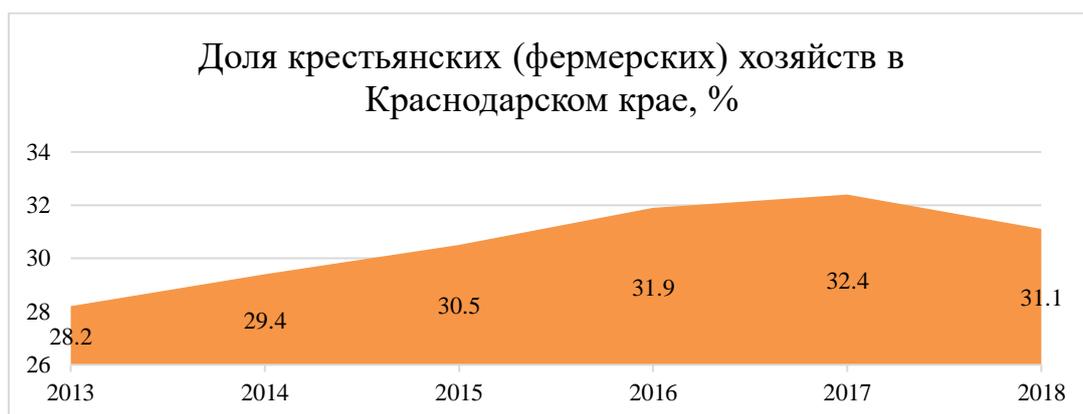


Рис. 3.11. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в Краснодарском крае, %

Источник: составлено автором

Если не считать снижение в 2018г., то количество фермерских хозяйств возрастало за рассматриваемые периоды. Можно отметить, что в

Краснодарском крае (если не брать в учёт Чеченскую республику и Дагестан) один из самых высоких процентов фермерских хозяйств, что благоприятно отражается на развитии сельскохозяйственного рынка и соответственно рынка труда в сельскохозяйственной отрасли.

На рисунке 3.12. представлены финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Краснодарского края.



Рис. 3.12. Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Краснодарского края, млн. руб.

Источник: составлено автором

Можно отметить, что далеко не во всех субъектах РФ финансовые показатели сельскохозяйственных организаций положительные. Негативным фактором является снижение средней прибыли в сельскохозяйственной отрасли Краснодарского края за рассматриваемый период.

По структуре прибыли можно отметить, что значительно преобладает прибыль в растениеводческой отрасли по сравнению с животноводством. Сельскохозяйственные организации Краснодарского края имеют растениеводческую направленность. Но также в крае выращивают на убой свиней, овец, птиц, коней, занимаются молочным скотоводством.

Снижение нормы прибыли сельскохозяйственных организаций

вызывают опасения, но в целом край демонстрирует стабильные объёмы растениеводческой и в целом – сельскохозяйственной продукции и удерживает по этим объёмам первое место среди субъектов РФ. Во многом этому способствовала реализация государственной программы Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

Координатором программы является министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности по Краснодарскому краю. Рассмотрим программу поддержки Краснодарского края и также существующие подпрограммы, цели и задачи.

Таблица 3.2

Подпрограммы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»

Подпрограммы	Цели, задачи
Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства»	<ul style="list-style-type: none"> - поддержки доходов сельхозпроизводителей растениеводческой продукции; - проведение противоградовых мероприятий; - повышение доли рисоводства, садоводства, чаеводства; - постройка и модернизация объектов АПК; - развитие кредитования подотрасли растениеводства
«Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства»	(аналогичные мероприятия, только в сфере животноводства);
«Устойчивое развитие сельских территорий»	- улучшение условий проживания населения края, молодых специалистов, которые проживают на сельской территории;
«Развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Краснодарского края», которая прежде всего предполагает развитие фермерского хозяйства путём выделения субсидий, льготного кредитования, обучение и переобучение кадров АПК.	прежде всего предполагает развитие фермерского хозяйства путём выделения субсидий, льготного кредитования, обучение и переобучение кадров АПК.

Продолжение таблицы 3.2

«Развитие отраслей агропромышленного комплекса»	- поддержка доходности производителей сельскохозяйственной продукции; - содействие развитию АПК
---	--

Источник: составлено автором

Судя по показателям направления программы кроме подпрограммы «Развитие отраслей АПК» показывают результативность.

В сфере регулирования рынка труда предполагается организация дополнительного профессионального образования трудовых ресурсов АПК.

Объёмы финансирования Краснодарского края по программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» представлены в таблице.

Таблица 3.3

Объёмы финансирования Краснодарского края по программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», тыс. руб.

Год	Федеральный бюджет	Краевой бюджет
2017	135,1	366293,1
2018	132,4	424071,2
2019	77,1	495085,1
2020	98,7	541034,3
2021 (план)	98,7	523745,5
2022 (план)	98,7	523775,8
2023 (план)	98,7	523775,8
2024 (план)	98,7	523775,8
2025 (план)	98,7	523775,8

Источник: составлено автором

Выделение денежных средств из федерального бюджета на развитие сельского хозяйства Краснодарского края началось с 2017 года, что связано с обоснованием необходимости финансовой поддержки Кубани и её значением для сельскохозяйственной отрасли страны.

На рисунке 3.13. рассмотрим как же влияет выделение денежных

средства на финансовые показатели организации.

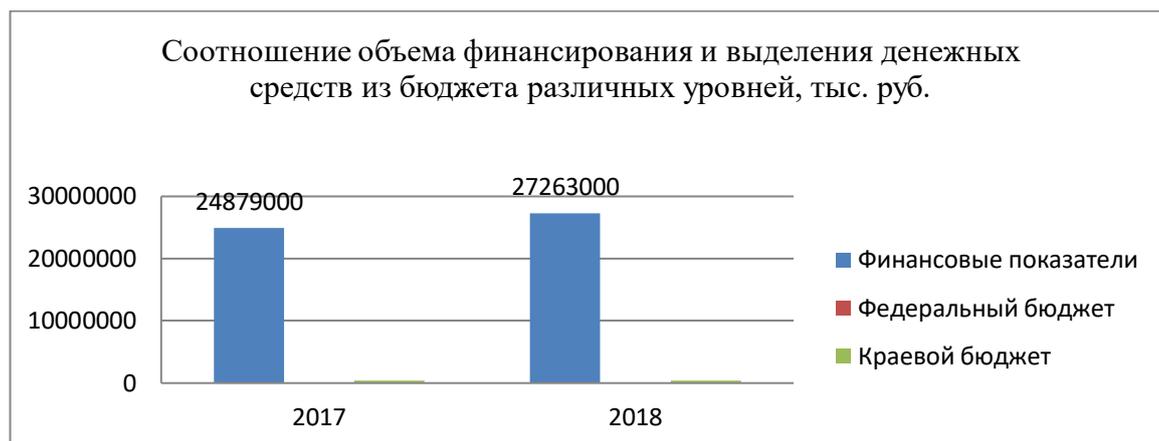


Рисунок 3.13. Соотношение объема финансирования и выделения денежных средств из бюджета различных уровней, тыс. руб.

Источник: составлено автором

Можно сделать вывод, что финансовые показатели организации находятся на достаточно высоком уровне, в соотношении с объемом выделяемых средств Краснодарский край показывает хороший финансовый результат, можно сказать о том, что в формировании финансовых показателей в основном участвуют денежные средства организации, также огромное влияние оказывают благоприятные почвенно-климатические условия.

Ещё один регион-лидер – Воронежская область. Регион Центрального ФО. Возделываемые земли преимущественно чернозёмные. Объёмы сельскохозяйственной продукции показаны на рисунке 3.14.

Объёмы сельскохозяйственной продукции в целом с 2013г. значительно возросли, что косвенно указывает на эффективность мер поддержки сельскохозяйственного развития региона – программы Воронежской области «Развитие сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и инфраструктуры агропродовольственного рынка».



Рис. 3.14 Объем сельскохозяйственной продукции Воронежской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Доля крестьянских (фермерских хозяйств) также имеет тенденцию к возрастанию (рисунок 3.15).

За рассматриваемый период доля крестьянских хозяйств значительно увеличилась, это говорит о том, что развитие сельскохозяйственных предприятий существует.



Рис. 3.15. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в Краснодарском крае, %

Источник: составлено автором

Несмотря что доля крестьянских (фермерских) хозяйств ниже чем в Краснодарском крае, она значительно выше чем в большинстве субъектов РФ. Что также указывает на эффективность проводимых мероприятий.

Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Воронежской области показаны на рисунке 3.16.



Рис. 3.16. Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Воронежской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

В 2017г. имело место резкое снижение прибыли сельскохозяйственных организаций, реализующих растениеводческую продукцию, что связано со снижением цены на продовольствие в связи с высокой урожайностью. Наибольшие средние объёмы прибыли в рамках рассматриваемого периода имели место по итогам 2016г.

Но в целом показатели сельскохозяйственного рынка высокие. Это во многом связано с реализацией мер поддержки.

Данные о подпрограммах представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Подпрограммы: Развитие сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и инфраструктуры агропродовольственного рынка

Подпрограммы	Цели, задачи
«Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения Воронежской области»;	Целями государственной программы являются: - создать условия для устойчивого развития АПК Воронежской области, обеспечить воспроизводство и повысить эффективность использования земли;
«Развитие отраслей агропромышленного комплекса»	
«Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе»;	

Продолжение таблицы 3.4

«Комплексное развитие сельских территорий Воронежской области»	<ul style="list-style-type: none"> - повысить конкурентоспособность сельхозпродукции как на российском рынке, так и за рубежом на базе финансовой стабильности и путём проведения модернизации сельскохозяйственной отрасли; К задачам программы относится: <ul style="list-style-type: none"> - стимулировать роста производства ключевых продуктов питания (прежде всего, зерновых); - повысить рентабельность сельскохозяйственных производителей; - повысить уровень и качества жизни сельского населения области.
--	--

Источник: составлено автором

Индикаторами результативности государственной программы выступают:

- индекс производства сельскохозяйственной продукции, то есть изменение объёма продукции по сравнению с предыдущим годом;
- индекс инвестиционных вложений в основные средства сельскохозяйственных предприятий;
- уровень рентабельности сельскохозяйственных предприятий;
- среднемесячная заработная плата сельскохозяйственных рабочих;
- индекс производительности труда в АПК;
- число высокопроизводительных рабочих мест.

То есть программа во многом направлена именно на развитие сельскохозяйственного рынка труда Воронежской области.

Объемы и источники финансирования государственной программы представлены в таблице 3.5.

Можно отметить, что основная доля выделяемых средств приходится на федеральный бюджет, большой объем финансирования так же выделяется областным бюджетом.

Объёмы финансирования Воронежской области по программе
«Развитие сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и
инфраструктуры агропродовольственного рынка»», тыс. руб.

Год	Федеральный бюджет	Областной бюджет	Местный бюджет
2017	7393329,3	2643796,1	18788,2
2018	8786563,8	2437577,7	23830,1
2019	6623070,6	3324860,8	21645,8
2020	5474028,5	3354064,6	44470,2
2021 (план)	4619997,7	2078145,4	16271,5
2022 (план)	5082833,7	2145642,4	4237,8
2023 (план)	5051486,7	2334593,1	4154
2024 (план)	5102373,4	2212154,4	4215,5

Источник: составлено автором

Рассмотрим соотношение финансового результата Воронежской области и выделяемых средств на рисунке 3.17.



Рис. 3.17. Соотношение финансовых показателей организации и средств выделяемых из бюджета, тыс. руб.

Источник: составлено автором

Можно отметить, что оказывается значительная поддержка со стороны государства, должна оказать значительное влияние на развитие Воронежской области. Из данных можно сделать вывод, что по сравнению с 2017 годом финансовые показатели увеличились, что косвенно может говорить о том, что финансовая поддержка со стороны федерального и

областного бюджета имеет место быть.

Одним из крупных регионов является Ростовская область. Она может похвастаться своими богатыми почвенными ресурсами. В Ростовской области существует 1,2 тыс. сельскохозяйственных предприятий. На данных предприятиях трудится 233,1 тыс. человек. Ростовская область находится на 2 месте по выращиванию зерновых культур. Объем сельскохозяйственной продукции представлен на рисунке 3.18.



Рис. 3.18. Сельскохозяйственная продукция Ростовской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Объемы сельскохозяйственной продукции, начиная с 2013 года значительно выросли, что косвенно указывает на то, что существует зависимость между поддержкой развития сельского хозяйства со стороны региона.

Рассмотрим финансовые показатели сельскохозяйственных организаций на рисунке 3.19.

Можно сделать вывод, что в Ростовской области финансовые показатели не конкурентные с остальными сравниваемыми областями. Долгосрочных программ по поддержке сельского хозяйства не проводилось, в отличие от Краснодарского края, Воронежской, Тульской и Белгородской области. Основная долгосрочная программа поддержки сельского хозяйства начнет действовать с 2019 года. Программа будет носить название: "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" направленную на развитие

сельскохозяйственных территорий, развитие АПК, обеспечение эффективной деятельности предприятий и т.д.



Рис. 3.19. Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Ростовской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Подпрограммы данной программы можно наблюдать в таблице представленной ниже.

Таблица 3.6

Подпрограммы программы "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"

Подпрограмма	Цели, задачи
"Развитие отраслей агропромышленного комплекса"	наращивание темпов производства продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов
"Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения"	сохранение и воспроизводство плодородия почв сельскохозяйственных угодий, восстановление и вовлечение в оборот мелиорируемых земель сельскохозяйственного назначения, увеличение выпуска продукции на мелиорируемых землях
Устойчивое развитие сельских территорий"	улучшение качества жизни сельского населения, в том числе посредством улучшения инфраструктурного обустройства сельских территорий

Продолжение таблицы 3.6

Обеспечение государственной Ростовской области сельского хозяйства и регулирование рынков продукции, сырья и продовольствия	реализации программы "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"	эффективное управление реализацией государственной программы, в том числе эффективное исполнение государственных функций
---	---	--

Источник: составлено автором

Данная программа финансируется из федерального, областного, местного бюджета и внебюджетных фондов. Основная доля финансирования приходится на областной бюджет и внебюджетные фонды.

Таблица 3.7

Объёмы финансирования Ростовской области, тыс. руб. Программа "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"

Год	Федеральный бюджет	Областной бюджет	Местный бюджет	Внебюджетные источники
2019	3164008,8	6526141,4	60717,4	948596,7
2020	2237065	4716893,5		792053,4
2021(план)	2193759,7	4379883,1		792053,4
2022(план)	2350783,3	4517584,2		792053,4
2023(план)		2030614,6		792053,4
2024(план)		2030614,6		792053,4
2025(план)		2030614,6		792053,4
2026(план)		2030614,6		792053,4
2027(план)		2030614,6		792053,4
2028(план)		2030614,6		792053,4
2029(план)		2030614,6		792053,4
2030(план)		2030614,6		792053,4

Источник: составлено автором

Значительная часть планируемых денежных средств приходится на областной бюджет, за счет выделения денежных средств планируется развивать сельскохозяйственный рынок, усовершенствовать рынок сельскохозяйственной продукции, увеличить доход товаропроизводителей, увеличение объема экспорта продукции и т.д.

Рассмотрим еще один регион, которым является Белгородская область.

Белгородская область в основном квалифицируется на производстве продукции животноводства, на растениеводство приходится примерно 29,3%.

Рассмотрим сельскохозяйственную продукцию Белгородской области на рисунке 3.20.



Рис. 3.20. Сельскохозяйственная продукция Белгородской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Исходя из данных представленных на рисунке, можно говорить о том, что сельскохозяйственная продукция показывает из года в год положительные результаты, что говорит о том, что область развивается, сельское хозяйство процветает.

Рассмотрим финансовые показатели на рисунке 3.21.



Рис. 3.21. Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций Белгородской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Как говорилось ранее Белгородская область является регионом-

лидером по производству мяса, что наглядно можно увидеть на рисунке 3.21, финансовые показатели в животноводстве значительно выше, чем в растениеводстве. В Белгородской области с 2013 года существует следующая программа государственной поддержки: "Развитие сельского хозяйства и рыбоводства в Белгородской области". Подпрограммы и цели данных подпрограмм представлены в таблице 3.8

Таблица 3.8.

**Подпрограммы "Развитие сельского хозяйства и рыбоводства в
Белгородской области"**

Подпрограммы	Цели, задачи
Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства.	<p>Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания.</p> <p>1. Обеспечение продовольственной безопасности Белгородской области по основным видам продукции растениеводства и повышение конкурентоспособности растениеводческой продукции, производимой сельскохозйственными товаропроизводителями.</p> <p>2. Обеспечение продовольственной безопасности Белгородской области по основным видам продукции животноводства и повышение конкурентоспособности животноводческой продукции, производимой областными сельскохозйственными товаропроизводителями.</p> <p>3. Повышение конкурентоспособности мясного скотоводства.</p> <p>4. Поддержка и развитие сельскохозйственной и несельскохозйственной деятельности малых форм хозяйствования и улучшение качества жизни в сельской местности. и т.д.</p>
Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства.	
Развитие мясного скотоводства.	
Поддержка малых форм хозяйствования.	
Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие	
Обеспечение реализации государственной программы	
Устойчивое развитие сельских территорий.	
Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	
Развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофелеводства.	
Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания.	
Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	
Развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофелеводства.	
Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания.	

Источник: составлено автором

Данная программа осуществляется в 2 этапа, которые планируют реализовать с 2014 по 2020 год, с 2021 по 2025 год. На данный момент мы можем проследить влияние объема выделенных средств на поддержку сельского хозяйства на финансовые показатели организации на рисунке 3.9.

Рассмотрим финансирование гос. программы в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Объёмы финансирования Белгородской области, тыс. руб. Программа "Развитие сельского хозяйства и рыбоводства в Белгородской области"

Год	Федеральный бюджет	Областной бюджет	Консолидированный бюджет	Внебюджетные источники
2014	68714257,4	3859738,0	3937,2	112394570,7
2015		2437616,0		
2016		1770010,0		
2017		1301365,0		
2018		2140603,0		
2019		1484984,3		
2020		1242491,5		
2021(план)		1055695,7		
2022(план)		1107146,6		
2023(план)		1075882,3		
2024(план)		1075882,3		
2025(план)		1046309,3		

Источник: составлено автором

Можно отметить, что основной объем финансирования приходится на областной бюджет и внебюджетные фонды, однократные меры поддержки были оказаны из федерального, консолидированного бюджета и внебюджетных источников.

Рассмотрим соотношение финансовых показателей и выделения денежных средств для поддержки сельского хозяйства.

Белгородская область имеет потенциал развития, особенно в области животноводства, финансовые показатели имеют достаточно хороший результат, чему способствуют социально-экономические и природные условия.



Рис. 3.22. Соотношение финансовых показателей организации и средств выделяемых из бюджета, тыс. руб.

Источник: составлено автором

Соотношение финансовых показателей, говорит о том, что Белгородская область является достаточно развитой в области сельского хозяйства, можно говорить о том, что финансовая поддержка со стороны государства является только не большим подспорьем, но не той мерой, которая являлась бы первоначальной для развития сельского хозяйства.

Не последнее место в Тульской области занимает сельское хозяйство, большое количество сельскохозяйственной продукции приходится на душу населения. Тульская области занимается выращиванием картофеля и производством молочно-мясного скотоводства. Рассмотрим сельскохозяйственную продукцию в Тульской области на рисунке 3.23.

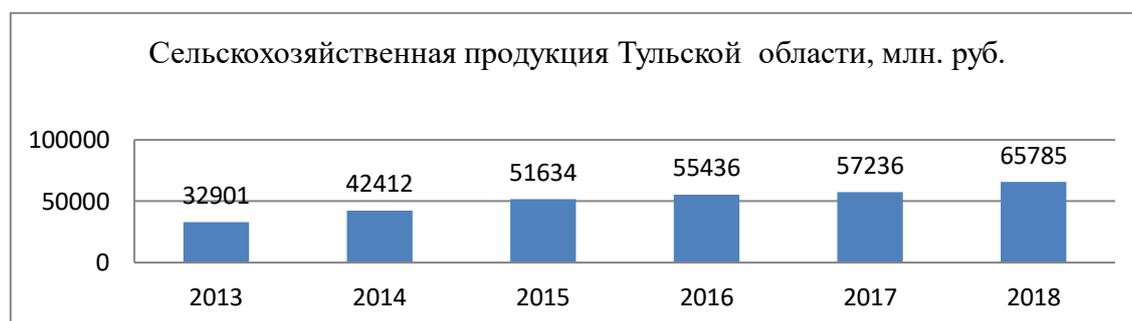


Рис. 3.23. Сельскохозяйственная продукция Тульской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

Исходя из данных, указанных на рисунке сельскохозяйственная продукция в Тульской области имеет тенденцию роста, это косвенно можно

объяснить поддержкой со стороны государства

Далее рассмотрим финансовые показатели Тульской области, рисунок 3.24.



Рис. 3.24. Финансовые показатели сельскохозяйственных организаций тульской области, млн. руб.

Источник: составлено автором

В Тульской области хороший финансовый результат в 2015 году давала область животноводства, однако к началу 2018 года ситуация изменилась.

Рассмотрим государственную программу, которая существует в Тульской области: "Развитие сельского хозяйства Тульской области", данная программа направлена на развитие сельского хозяйства, у данной программы существуют следующие подпрограммы, рассмотрим в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Подпрограммы "Развитие сельского хозяйства Тульской области"

Подпрограмма	Цели, задачи
"Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства"	Цель: развитие агропромышленного потенциала тульской области на основе финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий, модернизации сельскохозяйственного производства и устойчивого развития сельских территорий Задачи: Обеспечение продовольственной безопасности и независимости Тульской области в отрасли растениеводства путем повышения финансовой устойчивости предприятий агропромышленного
"Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства"	
"Поддержка малых форм хозяйствования"	
"Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2021г. "	
Обеспечение эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия территории тульской области"	

Продолжение таблицы 3.10

"Недопущение распространения и ликвидация африканской чумы свиней на территории тульской области"	комплекс в отрасли растениеводства; обеспечение продовольственной безопасности и независимости Тульской области в отрасли животноводства путем повышения финансовой устойчивости предприятий агропромышленного комплекса в отрасли животноводства; развитие малых форм хозяйствования Тульской области;
"Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения тульской области на период 2014 - 2021 годы";	создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности в Тульской области;

Источник: составлено автором

Рассмотрим финансирование гос. программы в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Объёмы финансирования, тыс. руб. Программа " Развитие сельского хозяйства тульской области"

Год	Федеральный бюджет	Региональный бюджет	Местный бюджет	Внебюджетные источники
2014	1418234,1	1316494,6	17129,7	82679,6
2015	1643177,2	1015010,1	6830,6	348390,9
2016	1062697,5	949162,4	9959,8	353093,5
2017	1099051,7	954196,6	7642,3	
2018		1743770,3		
2019		1726478,6		
2020		1726478,6		
2021(план)		1726478,6		

Источник: составлено автором

Данная программа проводится с 2014 года, выплаты из федерального и местного бюджета проводятся до 2017года, выплаты из внебюджетных источниках проводились до 2016 года, выплаты из регионального бюджета планируются проводить до 2021 года.

Рассмотрим соотношение объема финансирования и финансовых показателей организации.



Рис. 3.25. Соотношение финансовых показателей организации и средств выделяемых из бюджета, тыс. руб.

Источник: составлено автором

В соотношении финансовых показателей организации и средств выделяемых из бюджета, можно сделать вывод, что в Тульской области финансирование преобладает над результатом, который получает организация. Именно на примере Тульской области можно сказать о том, что финансирование является значительным, большая часть денежных средств организаций приходится на выплаты из бюджета.

Лидирующую позицию по объему сельскохозяйственной продукции занимает Краснодарский край, там есть положительная тенденция к дальнейшему развитию, данный регион является более развитым, второй в рейтинге по объему находится Белгородская область, которая также является очень развитым регионом РФ, на последнем месте находится Тульская область.

В каждом регионе отмечаются положительные финансовые показатели, наибольший доход в 2018 году показывает Белгородская область, как в области растениеводства, так и в области животноводства, область производит продукции меньше, чем в Красноярском крае, но получает лучший результат, вторым в рейтинге по финансовым показателям находится

Красноярский край, в Ростовской области можно проследить отрицательные показатели в области животноводства, это говорит о том, что в данном регионе преобладает область растениеводства, при достаточно неплохих результатах производства сельскохозяйственной продукции, Ростовская область получает небольшой результат.

Если рассмотреть соотношение финансового результата организаций и количество выделяемых средств из бюджета, то можно сделать вывод, что на первом месте по соотношению находится Тульская область, которая дает не самые высокие показатели в области производства продукции и финансовые показатели, напротив например Краснодарский край, который показывает достаточно высокие результаты, получает минимальную поддержку со стороны государства, в Ростовской области нет долгосрочного проекта поддержки со стороны государства, проект находится в плане показатели в данной области на достаточно низком значении.

Таким образом, были рассмотрены: Краснодарский край, Воронежская область, Ростовская область, Белгородская область, Тульская область, все они являются развитыми регионами в сельском хозяйстве, будь это область животноводства или растениеводства, на каждый регион влияние со стороны государства происходит разное, это связано с особенностями в каждой местности, социально-экономическими и климатическими условиями. Поддержка со стороны государства определенно нужна, но это не является самым главным фактором в развитии сельского хозяйства.

Несмотря на хорошие финансовые показатели в таблице можно увидеть отток численности занятых в сельском хозяйстве.

Таблица 3.12

Численность занятых в с/х по годам, тыс. человек

Регион	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Краснодарский край	383,8	182,7	182,7	247	247	247
Воронежская область	153,9	190,2	190,2	146,6	146,6	144,6

Продолжение таблицы 3.12

Ростовская область	259,8	315,4	315,4	233,1	233,1	233,1
Белгородская область	131,7	130,2	130,2	93,2	93,2	93,2
Тульская область	51,9	65,2	65,2	42,9	42,9	42,9

Источник: составлено автором

Несомненно, без поддержки со стороны государства сельскому хозяйству не обойтись, особенно в тех районах, где оно не достаточно развито, но мы видим, что несмотря на все усилия, происходит отток численности занятых в сельском хозяйстве, именно поэтому можно сделать вывод, что нужны новые технологии развития сельского хозяйства, в программах поддержки есть много подпрограмм, но недостаточное количество конкретных мероприятий, которые могли бы сделать отрасль сельского хозяйства более инновационной и вывести на новый уровень развития, что могло бы привлечь молодых квалифицированных кадров, обеспечить занятых в сельском хозяйстве лучшими условиями труда, а так же выйти на новый уровень заработной платы, которая могла бы стать основой для того, чтобы кадры отдавали предпочтение отрасли сельского хозяйства. В Российской Федерации есть множество регионов, одним из которых является Приморский край, которые имеет хороший потенциал развития, но на данный момент находится не в лучшем положении. Можно сделать вывод, что для развития сельского хозяйства необходимы не только меры поддержки со стороны государства, но и конкретные мероприятия.

3.3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В настоящее время требуется повысить уровень занятости сельского населения, сохранение и создание новых рабочих мест. Необходимо сформировать базовые условия социального комфорта для расширенного воспроизводства и закрепления на селе трудовых ресурсов.

Моносонический характер сельского рынка труда также продолжает оказывать негативное влияние на престижность труда в АПК. Зависимость от работодателя, который подчас является единственным нанимателем на несколько сел и деревень, необходимость добираться до работы на собственном транспорте или снимать (покупать) жилье там, где расположено производство, приводит к тому, что молодежь стремится реализовать свое право на труд в крупных городах или областных центрах. Там выбор работодателей больше, а вероятность полностью зависеть от кадровой и зарплатной политики и существования одной организации значительно меньше.

Низкий уровень социального развития сельских территорий является одним из главных факторов, препятствующих развитию аграрного рынка труда и привлечению перспективных и высококвалифицированных специалистов в сельскую местность. Несмотря на то, что в сельских поселениях проживает четверть населения страны, доля малоимущего населения, сконцентрированного там, составляет на конец 2019г. 37 %.

Без существенной поддержки со стороны государства в сложившихся условиях сельские муниципальные образования не смогут принять полноценное участие в проводимых социальных реформах и удовлетворить базовые жизненные потребности проживающего сельского населения.

Исходя из логики экономической теории можно предположить, что:

- увеличится и обновится техническое оснащение сельскохозяйственного рынка (ресурс «труд» будет заменяться более выгодным ресурсом «капитал»);
- усилится разрыв между номинальной и реальной оплатой труда в сельском хозяйстве;
- сузится сам рынок труда в сельском хозяйстве;
- снизится количество выпускников по сельскохозяйственным направлениям;
- в результате снижения предложения труда, в перспективе на 5-7 лет

стабилизируется состояние на рынке труда, что приведёт к росту спроса на квалифицированную рабочую силу и увеличится цена (оплата труда).

Предполагается, что наилучшие показатели эффективного сельскохозяйственного развития (на основе инвестиций и сложившейся тенденции) продемонстрирует Москва, Московская область и Кубань.

Для того, чтобы обеспечить эффективное функционирование сельскохозяйственного производства следует увеличить государственную поддержку, направленную на социальное и инженерное обустройство агропромышленных поселений, увеличение объёмов несельскохозяйственных видов трудовой деятельности в сельских областях, расширении рынка труда, развития самоуправления, после чего следует увеличить качество и активизировать человеческий потенциал.

То есть требуется создать необходимые условия для предотвращения интенсивного сокращения сельского населения. В частности, для этого можно предложить:

- развивать и расширять информационно-консультационное и правовое обслуживание сельских жителей по спектру вопросов ведения сельского хозяйства;

- повысить уровень и качество электрического снабжения и водоснабжения сельских районов, обеспечить их охватом сети вай фай и интернет соединений, телекоммуникационными связями;

- расширить сеть сельских автодорог, имеющих твердое покрытие, улучшить благоустройство территории;

- повысить образовательный уровень обучающихся в сельских школах, привести качество получаемого образования в соответствие с общероссийскими требованиями для обеспечения конкурентоспособности выпускников на российском рынке труда;

- улучшить социальную сферу и инженерную инфраструктуру сельских районов;

- сократить разрыв сельских и урбанизированных территорий по

уровню обеспечения общественными благами, в том числе – инженерных сооружений, тем самым повысив престиж проживания в сельских районах, а также – содействовать решению задач государственной миграционной политики;

- сформировать правовые, организационные, институциональные и экономические условия для становления устойчивого социально-экономического развития сельских территорий, деятельности органов местного самоуправления;

- повысить привлекательность рынка труда в сельском хозяйстве через социальную рекламу и пропаганду в СМИ;

- стимулировать привлечения выпускников сельскохозяйственных вузов и колледжей, создание благоприятных условий для их работы в сельской местности;

- повысить состояние здоровья сельских жителей повышая доступность и качество предоставляемой первичной медико-санитарной помощи, организации занятий физкультурой и спортом в целях снижения заболеваемости и поддержания высокого уровня работоспособности.

Также следует вовлекать в работу новые земли и расширять мощности для хранения, переработки сырья.

В перспективе развития сельскохозяйственных районов предполагается их цифровая трансформация. Чтобы «переселить» почти все процессы в Сеть, планируют создать платформу «Цифровое сельское хозяйство». Предполагается, что к 2024-м около трёх четвертых операций по предоставлению фермерам господдержки собираются перевести в цифровое поле. А к 2030 г. единая система должна объединить сведения обо всей площади сельхозземли в России.

В работе рассмотрены: Краснодарский край, Воронежская область, Ростовская область, Белгородская область, Тульская область, которые являются достаточно развитыми в сфере сельского хозяйства, данным областям оказывается достаточно государственной поддержки, показатели

производства сельскохозяйственной продукции, финансовых показателей организации находятся на высоком уровне, но ежегодно происходит отток кадров из области сельского хозяйства. В Российской Федерации существуют также те регионы, которым для развития оказания государственной поддержки может быть недостаточно, но необходимо развивать не только те регионы которые и так находятся на высоком уровне, нужно уделять внимание тому, чтобы сельское хозяйство развивалось во всех уголках страны. Достаточно перспективным является Приморский край, который не является развитым, не имеет высоких финансовых показателей, но имеет достаточно возможностей в области растениеводства.

Перспективным с точки зрения потенциала развития сельскохозяйственной отрасли является Приморский край, имеющий благоприятные климатические условия для выращивания растительных культур и имеющий выгодное географическое положение с точки зрения налаживания экспорта.

Приморский край расположен на крайнем юго-востоке РФ. На Западе граничит с Китаем, на юго-Западе – с КНДР. С Востока и юго-востока омывается Японским морем. Площадь составляет 164,7 тыс. кв. км. По административно-территориальному делению включает 12 городских округов, 3 муниципальных округа, 19 муниципальных районов, 5 внутригородских посёлков, 27 посёлков городского типа, 620 сельских населённых пунктов. Около 80% территории Приморского край занято горами и среднегорными массивами. Температура воздуха в январе составляют от -44°C до $+2^{\circ}\text{C}$, в июле температура воздуха от $+4^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$. Численность населения на конец 2019г. составила 1895,9 тысяч человек. Численность рабочей силы составляет 998,6 тысяч человек. По итогам 2019г. доля Приморского края в экономике России составила 1%. Доля в экономике России по производству зерновых и зернобобовых составляет 0,3%.

Объёмы производства зерна представлены на рисунке 3.26.



Рисунок 3.26. Объем производства зерна в Приморском крае, тыс. тонн.

Источник: составлено автором

Как видно по итогам 2019г. значительно увеличились объёмы производства зерна. Это в основном связано с введением в эксплуатацию дополнительных посевных площадей. Объёмы сельскохозяйственных площадей для производства растениеводческой продукции планируется наращивать до 2025г. Изменения посевных площадей Приморского края за последние годы показаны на рисунке 3.27.



Рис. 3.27. Посевная площадь Приморского края, тыс. га

Источник: составлено автором

Как видно с каждым годом вводится в эксплуатацию всё больше сельскохозяйственных угодий. Часть посевных площадей являются собственностью сельскохозяйственных организаций, часть принадлежит крестьянским хозяйствам и индивидуальным предпринимателям, часть – населению. На конец 2019г. сельскохозяйственным организациям принадлежало 297,2 га, населению – 21,2 га, крестьянским хозяйствам и предпринимателям – 166,3 га. То есть большинство земель принадлежат сельскохозяйственным организациям. Причём посевные площади сельскохозяйственных организаций наращиваются за последние годы (рисунок 3.28).



Рис. 3.28. Посевные площади сельскохозяйственных организаций, тыс. га

Источник: составлено автором

Как видно с каждым годом увеличиваются размеры обрабатываемых посевных площадей организациями. Таким образом увеличивается потребность в местах хранения зерна – зерновых элеваторах.

На урожайность сельскохозяйственных культур влияют следующие факторы:

- площадь посева;
- урожайность;
- погодные условия;
- состояние почвы (влажность, биохимические свойства, температура почвы, интенсивность эрозии, заражённость вредителями, севооборот, окультуривание и результаты воздействия технологических операций);
- особенности посевов (выбор сорта или гибрида сельскохозяйственной культуры – так называемая потенциальная урожайность, густота сеяния, равномерность расположения всходов);

3) гибель культур, не связанная с погодными условиями и состоянием почвы:

- порча саранчой, птицами и грызунами;
- порча и хищение в результате противоправных действий граждан;
- порча в результате ошибок работников, занимающихся уборкой урожая;

- порча в результате длительного простоя (неисправной уборочной техники).

В приморских необходимо сконцентрировать усилия на приоритетном развитии сельскохозяйственного туризма, виноградарства, виноделия и плодово-ягодного подкомплекса.

Приморский край в 2020 году планирует увеличить площадь выращивания различных сельскохозяйственных культур на 3%, до 500 тыс. гектаров.

Как сообщает пресс-служба правительства Приморья, аграрии региона начинают подготовку к посевной кампании - заготавливают семена, минеральные удобрения, обновляют и ремонтируют технику.

В 2020 году планируется увеличить посевной клин до 500 тыс. гектаров. Из них - 343 тыс. гектаров сои и 63 тыс. гектаров кукурузы - основные экспортные культуры. Региональный проект «Экспорт продукции АПК» подразумевает, что в 2020 году экспорт продукции агропромышленного комплекса из Приморья должен составить 1,4 млрд. долларов США.

Наращивание объема экспорта услуг - одна из ключевых задач национального проекта «Международная кооперация и экспорт», который призван помочь занять свою нишу современным высокотехнологичным и качественным отечественным товарам.

Он рассчитан на шесть лет: его реализация началась 1 октября 2018 года, завершится - 31 декабря 2024 года. К этому сроку в рамках нацпроекта планируется нарастить объем российского несырьевого и неэнергетического экспорта до 250 млрд. долл. В том числе, объем экспорта продукции машиностроения должен составлять 60 млрд долл., продукции агропрома - 45 млрд. долл. Каждый регион России участвует в реализации нацпроекта, развивая свой экспортный и инвестиционный потенциал. К 2024 году Приморью предстоит вдвое увеличить объем несырьевого экспорта - с 2 млрд до 3,9 млрд долларов США.

Однако несмотря на рост экспортируемой пшеницы по итогам 2019г. увеличился и импорт пшеницы. За 2019г. было импортировано в Россию 280 тонн пшеницы.

Страны – импортёры пшеницы в Россию (по итогам 2019г.):

- Бразилия (28%);
- Парагвай (23 %);
- Казахстан (17 %);
- Белоруссия (8 %);
- Аргентина (4%);
- Индия (4 %);
- Сербия (3%);
- Румыния (3%);
- Мьянма (1%).

В связи с этим требуется увеличить производство зерна для внутренних нужд страны. Проблемой является нехватка зернохранилищ на территории России, чтобы обеспечить россиян пшеницей в зимнее и весеннее время (на которое и приходится импорт).

На рисунке 3.29 показана посевная площадь Приморского края.



Рисунок 3.29. Посевная площадь Приморского края

Совокупная посевная площадь составляет 250 531 Га. Доля площади по районам Приморского края представлена в таблице 3.13

Посевная площадь по районам Приморского края

Район Приморского края	Площадь сельскохозяйственных угодий, Га	Доля площади, %
Анучинский район	4200	1,68
Дальнереченский район	1455	0,58
Кировский район	82509	32,93
Красноармейский район	1300	0,52
Спасский район	8509	3,40
Уссурийский район	5020	2,00
Ханкайский район	40747	16,26
Хорольский район	32244	12,87
Черниговский район	12274	4,90
Чугуевский район	20210	8,07
Шкотовский район	1270	0,51
Яковлевский район	5264	2,10
	250531	100

Источник: составлено автором

Как видно наибольшие посевные площади приходятся на Кировский район, а также – на Ханкайский и Хорольский районы. Предлагается построить базисный элеватор на территории Кировского района (выбор объясняется наибольшим количеством посевных площадей занятых пшеницей) для длительного хранения пшеницы, что существенно (вдвое) снизило бы потребность в импорте зерна.

Имеем следующие исходные данные для проекта портового зернового элеватора.

Расположение: Кировский район.

Ёмкость элеватора: 100 тысяч тонн зерна.

Продукция: озимая пшеница, выращенная в Приморском крае.

Материал корпуса: железобетон.

Предназначение: длительное хранение озимой пшеницы.

Рассчитаем данные для проекта строительства круглого силоса с диаметром 6м, высотой 30 м и рядовым расположением (Приложение 7)

Для функционирования элеватора понадобятся транспортное оборудование: нории, самотечный транспорт и конвейеры. Таким образом, нории можно представить, как специализированные и основные. Нории основные будут выполнять функции приемки очистки, сушки, а также отгрузки пшеницы. Специализированные нории выполнять функции по очистке зерна, сушке, приемке, транспортировке отходов.

На внешних и внутренних операциях определяется потребленное количество норий, в течении суточной занятости.

Требуемое количество часов работы нории на каждой технологической операции определим по формуле 3.1.

$$N_{ч} = k_{сн} \times K_{п} / P_{пн} \times K_{ин} \times K_{вл} \times K_{п}, \quad (3.3)$$

где $N_{ч}$ – требуемое количество часов работы нории;

$k_{сн}$ – суточный объем одной операции, тонны в сутки;

$K_{п}$ – количество подъемов зерна норией, равно 1;

$P_{пн}$ – паспортная производительность нории, составляет 350 тонны в час;

$K_{ин}$ – коэффициент использования нории. Примем за 0,8 (планируется, что к элеватору зерно будет доставляться автотранспортом;

$K_{вл}$ – коэффициент, зависящий от влажности и засоренности зерна, он составляет 0,85.

$K_{к}$ – коэффициент, зависящий от культуры, для пшеницы он равен 1.

Получаем: $8\,533,33 \times 1 / 350 \times 0,8 \times 0,85 \times 1 \times 1 \times 2 = 17,9$ часов.

Оборудование на плане этажей рабочего здания будут размещены в соответствии с технологической схемой движения зерна.

Нория – является основной транспортной машиной. В проектируемом портовом элеваторе будут установлены нории с производительностью 175 тонны в час и 350 тонны в час.

Весы в рабочем здании элеватора будут расположены в верхней части над надсилосным этажом.

Проектируемый элеватор будет в себя включать:

- 1) силосы конусные — 2×881 м³;
- 2) транспортные линии — 300 т/ч;
- 3) сушка — 60 т/ч;
- 4) очистка — 300 т/ч;
- 5) автомобильные и ж/д весы — 100 т;
- 6) автомобилеразгрузчик — 2×100 т;
- 7) приемка — 2×150 т/ч;
- 8) очистка — 2×150 т/ч;
- 9) сушка — 2×120 т/час;
- 10) буферные емкости — 5×1143 м³.

Общая длина рабочего здания, с расположенной рядом зерносушилкой, и силосными корпусами будет составлять 122м.

Внешний вид элеватора представлен в Приложении 4.

Оценим затраты на возведение базисного зернового элеватора.

Составляем смету затрат на проведение земляных работ. Данные представляем в таблице 3.14.

Таблица 3.14

Смета земляных работ

Наименование материала	Ед.изм	Кол-во	Сумма, руб.
Щебень	м ³	98,54	13796
Песок	м ³	289,94	24645
Наименование работ			
Планировка основания	м ²	1895,04	151603
Итого по разделу			190044

Источник: составлено автором

Смета на устройство фундаментов и полов представлена в таблице

Таблица 3.15

Смета на устройство фундаментов и полов

Наименование материала	Ед.изм	Кол-во	Сумма, руб.

Продолжение таблицы 3.15

Бетон м 250	м ³	206,50	111511
Арматура	тонн	8,26	31388
Наименование работ			
Заливка фундаментов под колонны	м ³	7,16	2651
Заливка пола	м ³	189,5	66326
Итого по разделу			211876

Источник: составлено автором

Смета на устройство здания с кровлей представлена в таблице 3.16.

Таблица 3.16

Смета на устройство здания элеватора

Наименование материала	Ед.изм	Кол-во	Сумма, руб.
Металл	тонн	75,8	322915
Грунтовка	кг	606,41	10915
Сэндвич панели стеновые 100 мм	м ²	741,52	117902
Сэндвич панели кровельные 120 мм	м ²	2141,39	374744
Доборные элементы	м ²	720,72	34595
Саморезы для крепления панелей	шт	2306,33	12454
Отмостка и расходные материалы	м ²	1895,04	155393
Изготовление металлоконструкций	тонн	75,8	226268
Монтаж металлоконструкций	тонн	75,8	200874
Грунтовка	кг	606,41	16979
Монтаж сэндвич панелей стеновых	м ²	741,52	45974
Монтаж сэндвич панелей кровельных	м ²	2141,39	139190
Монтаж доборных элементов	м ²	720,72	41802
Итого по разделу			1700007

Источник: составлен автором

Подведём общие расходы на возведение. Данные представлены в таблице.

Таблица 3.17

Итоговые расходы по строительству элеватора

Наименование	Сумма, руб.
--------------	-------------

Продолжение таблицы 3.17

Всего материала	1210798
Всего работа	891844
Итого	2102642
Транспортные расходы	30269
Грузоподъемные механизмы	24215
Накладные расходы	71347
Стоимость строительства	2 228 475

Источник: составлено автором

Таким образом, ориентировочная стоимость возведения базисного зернового элеватора в порту Восток составляет 2 228 475 рублей.

В дальнейшем для работы элеватора потребуются следующие трудовые ресурсы, а именно весовщики, машинисты автомобилеразгрузчиков, зерносушильщики, а также те работники занятые с заготовкой и обработкой зерна, также необходимы рабочие которые будут заниматься подготовкой к приему новой партии урожая. Для того чтобы функционировал элеватор необходимо предусмотреть весовщика, также необходим машинист вагоноопрокидывателя, вагоноразгрузчик, кочегар сушилки, зерносушильщик, транспортерщик нижней галереи, сепараторщик.

Ежегодные коммунальные услуги оцениваются в размере 55 тысяч рублей.

Приведём затраты на содержание элеватора представлены в таблице 3.18.

Таблица 3.18

Переменные расходы на содержание элеватора

Наименование	Сумма в месяц, руб.	Количество	Сумма за год, руб.
весовщик	18000	0,2 ставки	3600
машинист зерновых погрузочно-разгрузочных машин	20000	1	20000
оператор пульта управления	18000	0,2 ставки	3600
машинист вагоноопрокидывателя	18000	0,2 ставки	3600
кочегар зерносушилки	20000	0,2 ставки	4000

Продолжение таблицы 3.19

сушильщик	20000	0,2 ставки	4000
транспортёрщик нижней галереи	21000	0,1 ставка	2100
сепараторщик	21000	0,1 ставка	2100
Итого, ФОТ			516000
Социальные взносы (30,03%)			156864
Коммунальные платежи			55000
Расходные материалы			28000
Итого			798864

Источник: составлено автором

Услуги элеватора по приемке, хранению, отгрузке зерновых культур урожая 2019 года с учетом НДС 20% представлены в таблице 3.19.

Таблица 3.19

Расценки на услуги элеватора

Вид услуг (продукции)	Стоимость услуги
Приемка (руб./тонна)	59,41
Отпуск на жд (руб./тонна)	315,89
Отпуск на, а/транспорт (руб./тонна)	347,47
Хранение*(руб./тонна/мес)	57,97
Очистка (руб./тонна)	36,23
Дополнительная обработка зараженной продукции(руб./тонна)	61,40
Переоформление продукции с карточки поклажедателя на карточку другого клиента (руб./тонна)	6,14
Прочие:	
Транзит на жд (руб/тн)	323,12
Хранение транзитного зерна сверх срока накопления партии (руб/тн/день)	3,05
Транзит на специальных условиях (руб/тн)	200,00

Источник: составлено автором

Исходя из того, что ежегодно требуется в Приморском крае дополнительных мест для хранения зерна в 280 тонн пшеницы определим ожидаемые доходы за год.

Ожидаемый доход

Вид услуг (продукции)	Доход от услуг, год
Приемка (руб./тонна)	46 634,8
Отпуск на жд (руб./тонна)	88 449,2
Отпуск на, а/транспорт (руб./тонна)	97 291,6
Хранение*(руб./тонна/мес)	794 779,2
Очистка (руб./тонна)	601 44,4
Дополнительная обработка зараженной продукции(руб./тонна)	67 192
Переоформление продукции с карточки поклажедателя на карточку другого клиента (руб./тонна)	1719,2
Прочие:	
Транзит на жд (руб/тн)	90 473,6
Хранение транзитного зерна сверх срока накопления партии (руб/тн/день)	10 248
Транзит на специальных условиях (руб/тн)	56000
	1 252 787,6

Источник: составлено автором

Эффект от применения данного мероприятия можно проследить с помощью применения метода дисконтированных потоков. Этот способ является более универсальным, с помощью него возможно оценить стоимость ожидаемых денежных потоков, которые могут меняться, неравномерно поступать и отличаться высочайшим уровнем риска.

Метод определения инвестиционной привлекательности заключается в расчёте чистого дисконтированного дохода, чаще всего прибегают к методике расчёта по формулу NPV (ЧДД).

Формула чистого денежного потока:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv, \quad (3.4)$$

где NCF – чистый денежный поток;

n – время логистического проекта;

i – шаг расчёта (как правило, год);

r – ставка дисконтирования;

Inv – сумма вложения.

В том случае, если вложения будут вкладываться неоднократно, а финансирование осуществляется на протяжении нескольких периодов времени, то они тоже корректируют на размер дисконта.

Безрисковая ставка (ставка еврооблигаций с погашением в 2030г.) составляет 5,5%. Ставку дисконтирования исходя из этого и уровня инфляции определяем как 12%.

Определим ставку дисконтирования по формуле.

$$r = r_b + v_o + v_c + v_u = 5,5 + 1,5 + 1 + 4 = 12 (\%), \quad (3.5)$$

где r_b – безрисковая ставка;

v_o – премия за отраслевой риск (оценим на 1,5%);

v_c – премия за страновой риск (оценим на 1%);

v_u – премия за риск некачественного управления (оценим на 4%).

Изначальный расход на строительство элеватора: 2 228 475 руб.

Текущие (ежегодные) расходы: 798 864 руб.

Рассчитаем чистый дисконтированный доход за 5 лет (период окупаемости).

$$NPV = - 2\,228\,475 + (1\,252\,787,6 - 798\,864) + (1\,252\,787,6 - 798\,864) / 1,12 + (1\,252\,787,6 - 798\,864) / 1,254 + (1\,252\,787,6 - 798\,864) / 1,405 + (1\,252\,787,6 - 798\,864) / 1,574 = 35\,830,34 \text{ тыс. руб.}$$

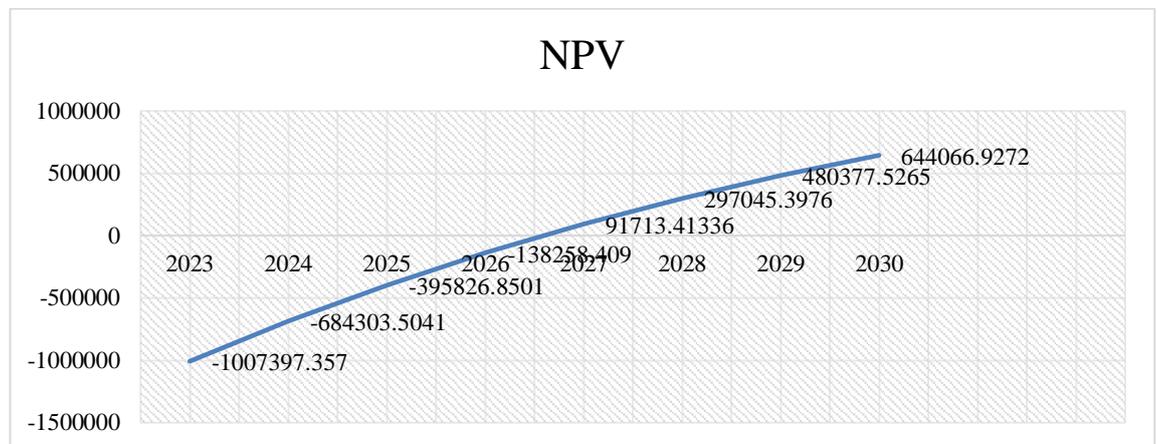


Рис. 3.30. Динамика чистого дисконтированного потока от постройки зернового элеватора, руб.

Источник: составлено автором

Определим срок окупаемости: $2\,228\,475 / 453923,6 = 4,91$, то есть 4 года и $(0,91 \times 12)$ 11 месяцев.

Внутренняя норма доходности составляет 8%.

Таким образом, вложения окупятся через 4г. 11 месяцев и денежный поток будет положительным.

Постройка и запуск элеватора создаст новые рабочие места, что увеличит занятость, доходы граждан, а, следовательно, повысит их уровень жизни.

Подведём итог третьей главы работы. Сельскохозяйственный рынок России можно охарактеризовать как монополистический. Последние 20 лет характеризуются ростом цены труда, снижением спроса на рабочую силу и соответствующим сдвигом точки равновесия. В настоящее время требуется повысить уровень занятости сельского населения, сохранение и создание новых рабочих мест. Следует создать условия социального комфорта сельских работников для расширенного воспроизводства и чтобы закрепить трудовые ресурсы в сельских районах.

Сделан вывод, что стимулирование крестьянско-фермерских хозяйств гораздо значительнее стимулирует спрос на труд сельскохозяйственного рынка, чем стимулирование крупных сельскохозяйственных предприятий. Предложен комплекс мер по повышению уровня комфорта сельских жителей. Также целесообразно увеличить количество мест приёма в средние учебные заведения по сельскохозяйственным специальностям.

В работе предлагается проект постройки базисного зернового элеватора, ёмкостью 100 тысяч тонн. Произведены расчёты параметров работы элеватора. Ориентировочная стоимость составляет около 22 млн. руб. Ожидается что реализация проекта даст значимый экономический эффект развития всего Приморского края. Постройка и запуск элеватора создаст новые рабочие места, что увеличит занятость, доходы граждан, а следовательно, повысит их уровень жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рынок труда определяется как сфера формирования спроса и предложения рабочей силы – трудовых услуг. Рынок труда тесно связан с рынком товаров и услуг следующим образом: получаемая заработная плата формирует объём спроса на товары и услуги, предложение труда определяет какое количество рабочей силы требуется для производства товаров. Рассматривая рынок труда принято выделять следующие 4 эффекта: эффект дохода, эффект замещения, эффект отчаявшегося работника, эффект дополнительного работника.

Такие авторы как В. Гимпельсон, В. Кабалина, К. Кларк, А.И. Кравченко, В.С. Магун, В.Д. Патрушев, Г.Н. Сергеева, Л.С. Чиждова, О.И. Шкаратан проблемам сегментации рынка труда в сельскохозяйственной отрасли, появлению новых видов и форм занятости, конкурентоспособности разных социально-демографических групп. Экономисты Г. Мкртчян, И. Чистяков анализировали вопросы взаимоотношения государства и субъектов рынка труда. Такие исследователи как В.В. Радаев, В. Якубович сфокусировались на анализе социальных аспектов сельскохозяйственного рынка труда, поведении наемных работников и работодателей.

Е. Б. Яковлева приходит к выводу, что российский рынок труда отличается; низкой мобильностью, обусловленной многими факторами: особенностями менталитета, отсутствием рынка жилья, отсутствием у населения капитала, сохранением института прописки и др. По мнению Рувиль В. С. и Гальмуковой Е. Н. отрицательно на сельскохозяйственный рынок труда сказывается диспропорция между максимальным размером пособия по безработице и минимальной оплатой труда работников.

Предложение труда в сельскохозяйственном рынке определена как сумма количества человек, занятых в сельском хозяйстве и количества безработных граждан, последнее место работы которых связана с сельским хозяйством. Спрос на труд определён как совокупная численность человек, занятых в сельском хозяйстве и требуемых работодателями.

Предложение труда на сельскохозяйственном рынке за рассматриваемый двадцатилетний период значительно сократилось. Это связано с двумя основными причинами: снижением количества сельского населения в результате активной урбанизации; непривлекательностью сельскохозяйственного рынка для наёмных работников по сравнению с другими отраслями.

В качестве влияющих на предложение труда сельскохозяйственного рынка были рассмотрены следующие факторы: среднемесячная заработная плата в сельскохозяйственной отрасли, скорректированная на инфляцию; выпускники средних учебных заведений по сельскохозяйственным специальностям; выпускники высших учебных заведений по экономическим специальностям; количество сельского населения; количество безработных граждан.

Рассмотрены в качестве факторов спроса следующие данные: индекс производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях; индекс производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах; индекс производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах; инвестиции в сельское хозяйство, скорректированное на инфляцию; совокупная стоимость сельскохозяйственной продукции, скорректированная на инфляцию; посевные площади.

Имеет место избыток трудовых ресурсов на сельскохозяйственном рынке. Как показал анализ уменьшению численности занятых сельским хозяйством работников способствовали следующие факторы: снижение посевных площадей; снижение количества выпускников средних образовательных учреждений по сельскохозяйственным специальностям; уменьшение численности сельского населения.

Лидерами рейтинга эффективности сельскохозяйственного производства оказались Краснодарский край, Москва и Воронежская область. То есть потенциал (площадь сельскохозяйственных угодий,

природно-климатические характеристики) не определяют эффективность развития сельскохозяйственной отрасли: Ставропольский край не вошёл в первую десятку рейтинга.

Таким образом, каждый регион характеризуется своими уникальными возможностями и конкурентными преимуществами, которые можно развить даже в крайне неблагоприятных условиях путём использования новых технологий и с помощью научного подхода к земледелию и животноводству.

Анализ соотношения уровня полученного образования и оплаты труда в сельскохозяйственной отрасли позволил сделать следующие выводы:

- наиболее высокая оплата труда в сельскохозяйственной отрасли у лиц, окончивших (с присвоением степени и без присвоения степени) аспирантуру;
- оплата труда в сельскохозяйственной отрасли выше у лиц, имеющих высшее образование по сравнению с лицами со средним образованием;
- окончание магистратуры, специалитета и бакалавриата ценится на сельскохозяйственном рынке труда одинаково: специфика в рамках высшего образования не играет роли;
- труд лиц, имеющих среднеспециальное образование в сельскохозяйственной отрасли оплачивается выше, чем труд лиц, имеющих общее среднее образование.

Исследование показало, что сельскохозяйственный рынок труда характеризуется профицитом рабочей силы. Ещё раз подтверждается, что спрос ниже предложения. И невысокая заработная плата в сельском хозяйстве имеет экономическое объяснение, основанное на соотношении спроса и предложения. Напрашивается вывод, что усилия по стимулированию спроса в сельском хозяйстве гораздо более рациональны, чем усилия по повышению привлекательности сельскохозяйственного рынка для работников путём повышения оплаты труда, то есть – завышения стоимости ресурса «труд», что приводит (согласно закону спроса) к снижению объёма потребляемого ресурса.

Также неверно утверждение, что в сельском хозяйстве недостаточно квалифицированного труда. Ежегодно как в среднем, так и в высшем образовании (также в после высшем – магистратуре и аспирантуре) выпускается достаточно (относительно общих статистических данных) большое количество квалифицированных работников, но не все они находят своё место в сельскохозяйственной отрасли.

Исходя из логики экономической теории можно предположить, что:

- увеличится и обновится техническое оснащение сельскохозяйственного рынка (ресурс «труд» будет заменяться более выгодным ресурсом «капитал»);

- усилится разрыв между номинальной и реальной оплатой труда в сельском хозяйстве;

- сузится сам рынок труда в сельском хозяйстве;

- снизится количество выпускников по сельскохозяйственным направлениям;

- в результате снижения предложения труда, в перспективе на 5-7 лет стабилизируется состояние на рынке труда, что приведёт к росту спроса на квалифицированную рабочую силу и увеличится цена (оплата труда).

Предполагается, что наилучшие показатели эффективного сельскохозяйственного развития (на основе инвестиций и сложившейся тенденции) продемонстрирует Москва, Московская область и Кубань.

В работе рассмотрены: Краснодарский край, Воронежская область, Ростовская область, Белгородская область, Тульская область, которые являются достаточно развитыми в сфере сельского хозяйства, данным областям оказывается достаточно государственной поддержки, показатели производства сельскохозяйственной продукции, финансовых показателей организации находятся на высоком уровне, но ежегодно происходит отток кадров из области сельского хозяйства. В Российской Федерации существуют также те регионы, которым для развития оказания государственной поддержки может быть недостаточно, но необходимо

развивать не только те регионы которые и так находятся на высоком уровне, нужно уделять внимание тому, чтобы сельское хозяйство развивалось во всех уголках страны. Достаточно перспективным является Приморский край, который не является развитым, не имеет высоких финансовых показателей, но имеет достаточно возможностей в области растениеводства.

Приморье является перспективным стратегическим партнёром Китая по экспорту зерна. Однако несмотря на рост экспортируемой пшеницы по итогам 2019г. увеличился и импорт пшеницы. В связи с этим требуется увеличить производство зерна для внутренних нужд страны. Проблемой является нехватка зернохранилищ на территории России, чтобы обеспечить россиян пшеницей в зимнее и весеннее время (на которое и приходится импорт).

В работе предлагается проект постройки базисного зернового элеватора, ёмкостью 100 тысяч тонн. Произведены расчёты параметров работы элеватора. Ориентировочная стоимость составляет около 22 млн. руб. Ожидается что реализация проекта даст значимый экономический эффект развития всего Приморского края. Постройка и запуск элеватора создаст новые рабочие места, что увеличит занятость, доходы граждан, а следовательно, повысит их уровень жизни.

В настоящее время требуется повысить уровень занятости сельского населения, сохранение и создание новых рабочих мест. Необходимо сформировать базовые условия социального комфорта для расширенного воспроизводства и закрепления на селе трудовых ресурсов. Безработные граждане вынуждены искать работу в том числе и в низкооплачиваемых отраслях, таких как сельское хозяйство. Но с учётом сложившейся ситуации со снижением разрыва в оплате труда сельскохозяйственных работников по сравнению со среднероссийскими показателями и в связи с относительной стабилизацией уровня безработицы при построении регрессионной модели предложение ограничимся двумя факторами – численностью сельского населения и количеством выпускников сельскохозяйственных специалистов

среднего звена.

Последние 20 лет характеризуются ростом цены труда, снижением спроса на рабочую силу и соответствующим сдвигом точки равновесия. В настоящее время требуется повысить уровень занятости сельского населения, сохранение и создание новых рабочих мест. Необходимо сформировать базовые условия социального комфорта для расширенного воспроизводства и закрепления на селе трудовых ресурсов.

Сделан вывод, что стимулирование крестьянско-фермерских хозяйств гораздо значительнее стимулирует спрос на труд сельскохозяйственного рынка, чем стимулирование крупных сельскохозяйственных предприятий. Предложен комплекс мер по повышению уровня комфорта сельских жителей. Также целесообразно увеличить количество мест приёма в средние учебные заведения по сельскохозяйственным специальностям.

1. Агаширинова, В.Ю. Зависимость морально-психологического климата от особенностей личности и стиля деятельности руководителя // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. №5. 2015. С.123-126.
2. Барлыбаев, А.А., Ишназаров, Д.У., Ишназарова, З.М. Современный рынок труда в сельской местности России // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2016. №4. С. 229-241.
3. Белоусова Е.Ю. Управление кадровыми рисками в работе с персоналом организации // Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития. 2015. № 2. С. 27-32.
4. Берсенева Н.В., Черникова И.А. Развитие теории конфликтологического консультирования как способа урегулирования конфликта в организации // Проблемы современной науки и образования. 2016. № 2 (44). С.180-183.
5. Босов Н.С. Поиск, отбор и найм персонала как важный фактор повышения эффективности предприятия // Общество, государство, личность: модернизация системы взаимоотношений в современных условиях. 2016. №2. С.57-58.
6. Брега А.В., Кафтан В.В., Брега Г.В., Лавриненко В.Н., Чернышова Л.И. Психология и этика делового общения учебник для бакалавров; для студентов высших учебных заведений: углубленный курс / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. М.: ИНФРА-М, 2016. 12-13с.
7. Бураева, Е.В. Применение кластерного подхода при изучении производительности труда в аграрном секторе региональной экономики // Экономический анализ: теория и практика. 2014. №31 (382). С.72-75.
8. Бураева, Е.В. Рост трудовых доходов работников сельскохозяйственного сектора как приоритетное направление региональной аграрной политики // Экономический анализ: теория и практика. 2014. №30 (381). С.29-36.
9. Варшавская, Е.Я. Гибкость занятости в России: макроэкономический

аспект // Известия ТПУ. 2018. №6. С. 52-55.

10. Васева, О.Х. Роль отбора и подбора кадров в системе управления персоналом // Наука и инновации в современных условиях. 2017. № 5. С. 96-99

11. Гайфуллина, М. М. Методический подход к оценке кадровых рисков нефтяной компании // «Нефтегазовое дело». 2015. №5. С.613-629

12. Галешова, Е.И. Кадровые риски в системе управления рисками современной организации // Вестник Полоцкого государственного университета. 2017. № 4. С.54-61.

13. Гарпенкова, О.Ю., Рынок труда. – Москва, 2020г. 320 с.

14. Герасимов, К.Б., Белякова, А.А. Управление кадровыми рисками предприятия // Менеджмент и маркетинговые исследования: цели, технологии, результаты Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. 2017. №3. С. 29-40.

15. Гимпельсон, В.Е. Возраст и заработная плата: стилизованные факты и российские особенности // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2019. № 2. С. 185-237.

16. Гимпельсон, В. Е., Капелюшников, Р.И., Шарунина А.В. Низкооплачиваемые рабочие места на российском рынке труда: есть ли выход и куда он ведет? // Экономический журнал ВШЭ. 2018. Т. 22. № 4. С. 489-530

17. Грачев, Д.В., Галеева, Р.В. Корреляционно-регрессионный анализ влияния факторов на производительность труда на предприятиях АПК региона. // Инновации и инвестиции. 2015. №5 .С.21-28

18. Дзюбенко Е.В. Подбор и найм персонала как источники кадрового риска организации // Управление человеческими ресурсами в современном мире: тенденции и вызовы XXI столетия. 2016. №6. С.149-151

19. Егорова Л.С., Фролова П.С., Фролова О.Н. Риски и угрозы в системе кадровой безопасности организации // Вестник Костромского государственного университета. 2016. № 6. С. 144-148

20. Ендальцев А. Кадровые риски // Уральская горная школа - регионам сборник докладов Международной научно-практической конференции. 2017. №7. С.765-766
21. Ермошкин А. Как избежать конфликтов на предприятиях // Генеральный директор. 2016. № 5. С.40-45.
22. Жариков Е.С., Парамонов А.А. Риски в кадровой работе. Книга для руководителя и менеджера по персоналу. Москва: ИНФРА-М, 2015. 456 с.
23. Журавлева, И.И. Предпринимательство в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы развития // Бизнес-образование в экономике знаний. 2018. №1 (9). С. 30-32
24. Институт комплексных стратегических исследований. URL: <https://icss.ru> (дата обращения: 10.10.2020).
25. Исик Л.В., Назаренко Н.В., Коновалов А.А. Кадровая безопасность предприятия // Современные условия взаимодействия науки и техники Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. №10. С.134-136.
26. Калмыкова О.Ю., Гагаринская Г.П. Проведение обучающих тренингов в рамках конфликтологического консультирования в организации // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76-1). С.789-796.
27. Калугина, З.И. Рыночная трансформация аграрного сектора России: Социологический дискурс. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. 342 с.
28. Кац, Я. Труд и быт рабочих подростков Сибири. Издание Сибирского краевого Совета профессиональных Союзов, 1927. 48 с.
29. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. Избранное. Москва: Эксмо, 2007. 960 с.
30. Корнейчук, Б. В. Рынок труда : учебник для академического бакалавриата. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 263 с.
31. Корнейчук, Б. В. Экономика: рынок труда : учебник для среднего

профессионального образования. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 287 с.

32. Коробкова О.К., Иванченко А.С., Кобыльцова А.Е. Кадровая безопасность как один из аспектов экономической безопасности организации // Современные технологии в мировом научном пространстве: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. №10. С. 144-148.

33. Кубишин, Е.С. Экономика рынка труда : учебное пособие для вузов . Москва : Издательство Юрайт, 2020.127 с.

34. Кузнецова, М.Е. Методика анализа кадровых рисков при найме персонала // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. 2015. № 8. С.108-110.

35. Курмаев, М.Ф. Управление кадровыми рисками на предприятии // Перспективы развития предприятий в условиях инновационной направленности экономики Материалы Международной научно-практической конференции. 2016. №3. 44-47 с.

36. Луговнина, В.В., Башкирова К.В. Кадровая безопасность как элемент экономической безопасности предприятий // В сборнике: Инновационное предпринимательство: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российского предпринимательства. 2016. 132-136 с.

37. Лунева, Е.А. Формирование среднего класса как фактор устойчивого развития региона / Е.А. Лунева, А.Г. Столбов // Развитие Севера и Арктики: проблемы и перспективы. Тез. докл. Всеросс. науч.-практ. конф. (Апатиты, 6-8 ноября 2013 г.). – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 2013.- С. 169-171.

38. Минаев, И.Г., Папанцева Е.И., Габриелян Ш.Ж. Персонал: подбор, оценка, факторы привлечения на работу // Совершенствование учебного процесса в вузе на основе информационных и коммуникационных технологий материалы 72-й научно-практической конференции

«Университетская наука - региону». 2016. № 3. С.156-157.

39. Минсельхоз делает ставку на малые хозяйства.: URL <https://rg.ru/2020/09/01/minselhoz-dopolnitelno-podderzhit-fermerskie-hoziajstva.html> (дата обращения: 23.09.2020г.)

40. Михайлова, А.В., Попова Л.Н., Борисова К. Роль компетенции при отборе и найме персонала // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 7 (43). С.17.

41. Муханова, М.Н. Структура занятости сельского населения в неформальном секторе // Социологический журнал. 2017. №2. С.74-95.

42. Некрасова, В.В., Журавлев А.А. Управление кадровыми рисками в современной организации // Современные тенденции в экономике и публичное управление. 2016. С.150-158.

43. Ноев ,В.В. Комплексный подход к организации отбора персонала // Социальные науки. 2016. № 2. С.33-34.

44. Образование в цифрах: 2019 : краткий статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, Н. В. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с.

45. Одегов, Ю.Г. Экономика труда: учебник и практикум для вузов / Ю. Г. Одегов, Г. Г. Руденко. Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 387 с.

46. Панфилова Э.А. Понятие риска: многообразие подходов и определений // Теория и практика общественного развития. 2016. № 4. С. 32.

47. Рейтинг эффективности функционирования АПК в регионах РФ в I квартале 2020 г. URL <https://roscongress.org/materials/rejting-effektivnosti-funksionirovaniya-apk-v-regionakh-rf-v-i-kvartale-2020-g/> (дата обращения 27.10.2020г.)

48. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам Р13 выборочных обследований рабочей силы). 2020 Стат.сб./Росстат. – М., 2020. 145 с.

49. Роцин С.Ю., Разумова Т.О. Теория рынка труда: Учеб.-метод. пособие. 2-е изд., испр./ Роцин С.Ю., Разумова Т.О. М.: Экономический

факультет МГУ, ТЕИС, 1999. 192 с.

50. Рувиль, В. С., Гальмукова, Е. Н. Система занятости в агропромышленном секторе экономики северных территорий // АБУ. 2011. №5. С.104-107.

51. Савченко И., Кривокопа Е. Стратегические аспекты управления кадровой безопасностью предприятия // Европейское обозрение общественных наук. 2016. № 1. С.37-48.

52. Сельское хозяйство в России. 2019: Стат.сб./Росстат – С 29 М., 2019. 91 с.

53. Семенюк Е.А. Кадровые риски в управлении персоналом // Державинский форум. 2017. № 1. С. 53-63.

54. Семенюк Е.А. Кадровые риски в управлении персоналом // Державинский форум. 2017. № 1. С.53-63.

55. Серикова Г.Н. Проблемы использования полиграфа в отборе персонала // Проблемы управления рыночной экономикой: межрегиональный сборник научных трудов. 2015. № 1. С. 40-44.

56. Струмилин, С.Г. Очерки советской экономики .М. : Гос. изд-во, 1930г. 534 с.

57. Ступин, М.А. Особенности управления сельскохозяйственным предприятием // Психология в бизнесе. 2018. №2. С. 11-15.

58. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.: по состоянию: 13.07.2020г. Москва: ЭКСМО, 2019. 172с.

59. Таалаева А.Т. Управление кадровыми рисками в работе с персоналом организации // В сборнике: Инновационные процессы в науке и технике XXI века материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) студентов, аспирантов, учёных, педагогических работников и специалистов-практиков, посвященной 35-летию филиала Тюменского индустриального университета в г. Нижневартовске. 2016. 198-200 с.

60. Токарева В.П. Особенности подбора и отбора персонала

коммерческого банка // Молодежь и наука. 2016. № 7. С. 23-25.

61. Украинцева, И.В., Авдеева, А.И. Состояние и перспективы развития предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве зерноградского района // Концепт. 2018. №4. С. 1-7.

62. Фатьянова М.С. Совершенствование процедур подбора и отбора персонала на примере коммерческого банка // Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития Сборник материалов III Международной научно-практической конференции. 2016. № 7. С. 148-149.

Статистические данные для расчёта факторов предложения

	предло жение труда в сх	зая тые в сх, тыс. чел.	безрабо тные, послед нем местом работы которы х было сх отрасль , тыс. чел.	средне мая зар плата, руб.	средне мая зар плата	отнош ение средн ей зп в сх к средн ей зп	выпускн ики средне го зв ена по сх специ аль ностям	выпускн ики ву зов по сх специ аль ностям, тыс. чел.	средне мая за в сх, скорре кт ир. на ин фляци ю, руб.	сельс кое насел ение, млн. чел.
2000	9505	8996	509	2223	891	0,40081	29,4	24,8	711,91	39,2
2001	8691	8259	432	3240	1306,4	0,40321	29,5	26,1	1060,80	38,8
2002	8445	8066	379	4360	1876,4	0,43037	30,1	28,3	1593,81	38,7
2003	8185	7791	394	5499	2339,8	0,4255	30,2	31,2	2059,26	38,3
2004	7697	7323	374	6740	3015,4	0,44739	30,4	32,7	2661,39	38,6
2005	7830	7489	341	8555	3646,2	0,42621	30,5	34,8	3248,40	38,4
2006	7172	6831	341	10634	4568,7	0,42963	28,4	36,9	4157,52	38,1
2007	6556	6268	288	13593	6143,8	0,45198	27,5	36,4	5414,53	37,9
2008	6356	6058	298	17290	8474,8	0,49016	26,3	35,9	7349,35	37,8
2009	6137	5739	398	18638	9619,2	0,51611	25,6	36,3	8772,71	37,6
2010	5768	5418	350	20952	10668,1	0,50917	23,4	37,4	9731,44	37,5
2011	5758	5446	312	23369	12464	0,53336	22,8	37,6	11703,70	37,3
2012	5506	5242	264	26629	14129,4	0,5306	21,6	38,2	13199,69	37,2
2013	5256	4992	264	29792	15724	0,52779	20,4	38,3	14709,80	37,1
2014	5061	4811	250	32495	17723,7	0,54543	20,3	38,5	15710,29	38
2015	5122	4853	269	34030	19721,1	0,57952	20,1	41,6	17177,08	37,9
2016	5127	4863	264	36709	21755,4	0,59264	19,7	43,2	20580,61	37,8
2017	4503	4268	235	39167	25671	0,65542	18,6	45,5	25029,23	37,6
2018	4525	4267	258	43724	28699	0,65637	17,6	45,6	27464,94	37,3
2019	4442	4196	246	47867	31728	0,66284	18,4	48,5	30776,16	37,2

Статистические данные для расчёта факторов спроса

	спрос на труд в с/х	занятые в с/х на кон. г., тыс. чел.	вакансии в с/х на конец года, чел.	индекс производства с/х продукции в сельскохозяйственных организациях	индекс производства с/х в ЛПХ	индекс производства с/х продукции в фермерских хозяйствах, включая ИП	инвестиции в с/х, млрд. руб.	инвестиции в с/х скорректир. на инфляцию, млрд. руб.	посевные площади, тыс. га	продукция с/х, скорректир. на инфл., млрд. руб.
2000	8996,80	8996	802	106,4	105,3	121,9	34,8	27,81	3778,3	593,18
2001	8259,86	8259	861	111,1	101,5	136,3	60,6	49,21	3444,5	745,58
2002	8066,80	8066	795	101,8	98,9	116,7	80,6	68,46	3540,8	822,39
2003	7791,86	7791	864	96,1	102,1	110,9	90,7	79,83	3790,1	947,34
2004	7323,82	7323	824	104,9	97,8	130,9	116,6	102,91	3695,7	1106,07
2005	7489,97	7489	965	103,1	98,9	110,5	142,3	126,78	3647,5	1230,24
2006	6831,82	6831	824	104,3	100,2	117,4	224,2	204,02	3637,4	1429,25
2007	6268,85	6268	846	105,4	100,3	106,0	338,5	298,32	3560,3	1640,10
2008	6058,96	6058	961	116,6	100,4	127,7	399,7	346,62	3609,7	2041,82
2009	5739,66	5739	657	101,2	100,9	97,1	325,2	296,58	3608,6	2179,77
2010	5418,72	5418	721	88,3	88,3	83,3	303,8	277,13	3708,4	2246,02
2011	5446,95	5446	954	130,4	110,3	152,3	446,9	419,64	3601,6	2909,68
2012	5242,87	5242	865	94,7	95,2	88,9	476,4	445,05	3628,1	2952,35
2013	4993,01	4992	1012	108,4	98,6	118,1	516,6	483,28	3658,6	3235,24
2014	4813,04	4811	2041	107,8	98,1	111,3	524,3	464,74	3678,2	3573,17
2015	4855,87	4853	2865	104,7	96,9	108,1	518,8	451,87	3694,2	4176,10
2016	4866,24	4863	3241	108,0	97,0	113,5	623,4	589,74	3706,7	4836,24
2017	4270,85	4268	2850	105,6	95,7	110,1	705,5	687,86	3474,5	4981,76
2018	4269,05	4267	2053	100,0	100,2	97,7	781,5	747,90	3396,0	5118,80
2019	4197,98	4196	1976	106,6	97,9	110,4	838,8	813,64	3309,4	5627,46

Шкала Чэддока

Теснота связи	Значение коэффициента корреляции при наличии:	
	Прямой связи	Обратной связи
Слабая	0,1–0,3	(-0,3)–(-0,1)
Умеренная	0,3–0,5	(-0,5)–(-0,3)
Заметная	0,5–0,7	(-0,7)–(-0,5)
Высокая	0,7–0,9	(-0,9)–(-0,7)
Весьма высокая	0,9–1	(-1)–(-0,9)

Расчёт регрессионной модели предложения труда на сельскохозяйственном рынке

Определим вектор оценок коэффициентов регрессии: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y$

К матрице с переменными X_j добавляем единичный столбец:

			Матрица Y	
1	39.2	29.4		
1	38.8	29.5	9505	
1	38.7	30.1	8691	
1	38.3	30.2	8445	
1	38.6	30.4	8185	
1	38.4	30.5	7697	
1	38.1	28.4	7830	
1	37.9	27.5	7172	
1	37.8	26.3	6556	
1	37.6	25.6	6356	
1	37.6	25.6	6137	
1	37.5	23.4	5768	
1	37.3	22.8	5758	
1	37.2	21.6	5506	
1	37.1	20.4	5256	
1	38	20.3	5061	
1	37.9	20.1	5122	
1	37.8	19.7	5127	
1	37.6	18.6	4503	
1	37.3	17.6	4525	
1	37.2	18.4	4442	

Матрица X^T

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39.	38.	38.	38.	38.	38.	38.	37.	37.	37.	37.	37.	37.	37.	38	37.	37.	37.	37.	37.	37.
2	8	7	3	6	4	1	9	8	6	5	3	2	1		9	8	6	3	2	
29.	29.	30.	30.	30.	30.	28.	27.	26.	25.	23.	22.	21.	20.	20.	20.	19.	18.	17.	18.	
4	5	1	2	4	5	4	5	3	6	4	8	6	4	3	1	7	6	6	4	

Умножаем матрицы, $(X^T X)$

$X^T X =$	20	758,3	490,8
	758,3	28757,73	18650,71

490,8	18650,71	12465,52
-------	----------	----------

В матрице, $(X^T X)$ число 20, лежащее на пересечении 1-й строки и 1-го столбца, получено как сумма произведений элементов 1-й строки матрицы X^T и 1-го столбца матрицы X . Умножаем матрицы, $(X^T Y)$

$$X^T Y = \begin{array}{|c|} \hline 127642 \\ \hline 4855097,9 \\ \hline 3262488,2 \\ \hline \end{array}$$

Находим обратную матрицу $(X^T X)^{-1}$

$$(X^T X)^{-1} = \begin{array}{|c|} \hline \begin{array}{|c|c|c|} \hline 486,639 & -13,679 & 1,306 \\ \hline -13,679 & 0,386 & -0,0385 \\ \hline 1,306 & -0,0385 & 0,00621 \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

Вектор оценок коэффициентов регрессии равен

$$Y(X) = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 486,639 & -13,679 & 1,306 \\ \hline -13,679 & 0,386 & -0,0385 \\ \hline 1,306 & -0,0385 & 0,00621 \\ \hline \end{array} * \begin{array}{|c|} \hline 127642 \\ \hline 4855097,9 \\ \hline 3262488,2 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline -36317,433 \\ \hline 990,166 \\ \hline 210,162 \\ \hline \end{array}$$

Уравнение регрессии (оценка уравнения регрессии)

$$Y = -36317.4334 + 990.1662X_1 + 210.1622X_2$$

Число наблюдений $n = 20$. Число независимых переменных в модели равно 2. Учитывая признак Y , размерность матрицы становится равным 4. Матрица, независимых переменных X имеет размерность (20×4) .

Матрица A , составленная из Y и X

1	9505	39.2	29.4
1	8691	38.8	29.5
1	8445	38.7	30.1
1	8185	38.3	30.2
1	7697	38.6	30.4

1	7830	38.4	30.5
1	7172	38.1	28.4
1	6556	37.9	27.5
1	6356	37.8	26.3
1	6137	37.6	25.6
1	5768	37.5	23.4
1	5758	37.3	22.8
1	5506	37.2	21.6
1	5256	37.1	20.4
1	5061	38	20.3
1	5122	37.9	20.1
1	5127	37.8	19.7
1	4503	37.6	18.6
1	4525	37.3	17.6
1	4442	37.2	18.4

Транспонированная матрица.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95 05	86 91	84 45	81 85	76 97	78 30	71 72	65 56	63 56	61 37	57 68	57 58	55 06	52 56	50 61	51 22	51 27	45 03	45 25	44 42
39 .2	38 .8	38 .7	38 .3	38 .6	38 .4	38 .1	37 .9	37 .8	37 .6	37. 5	37. 3	37. 2	37. 1	38	37. 9	37. 8	37. 6	37. 3	37. 2
29 .4	29 .5	30 .1	30 .2	30 .4	30 .5	28 .4	27 .5	26 .3	25 .6	23. 4	22. 8	21. 6	20. 4	20. 3	20. 1	19. 7	18. 6	17. 6	18. 4

Матрица $X^T X$.

20	127642	758.3	490.8
127642	860208382	4855097.9	3262488.2
758.3	4855097.9	28757.73	18650.71
490.8	3262488.2	18650.71	12465.52

Полученная матрица имеет следующее соответствие:

$\sum n$	$\sum y$	$\sum x_1$	$\sum x_2$
$\sum y$	$\sum y^2$	$\sum x_1 y$	$\sum x_2 y$
$\sum x_1$	$\sum y x_1$	$\sum x_1^2$	$\sum x_2 x_1$
$\sum x_2$	$\sum y x_2$	$\sum x_1 x_2$	$\sum x_2^2$

Найдем парные коэффициенты корреляции.

$$r_{xy} = \frac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)}$$

$$r_{yx_1} = \frac{242754.895 - 37.915 \cdot 6382.1}{0.582 \cdot 1509.708} = 0.884$$

$$r_{yx_2} = \frac{163124.41 - 24.54 \cdot 6382.1}{4.59 \cdot 1509.708} = 0.939$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{932.536 - 24.54 \cdot 37.915}{4.59 \cdot 0.582} = 0.786$$

Признаки x и y	$\sum x_i$	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	$\sum y_i$	$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$	$\sum x_i \cdot y_i$	$\overline{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{n}$
Для y и x ₁	758.3	37.915	127642	6382.1	4855097.9	242754.895
Для y и x ₂	490.8	24.54	127642	6382.1	3262488.2	163124.41
Для x ₁ и x ₂	490.8	24.54	758.3	37.915	18650.71	932.536

Дисперсии и среднеквадратические отклонения.

Признаки x и y	$D(x) = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2$	$D(y) = \frac{\sum y_i^2}{n} - \bar{y}^2$	$s(x) = \sqrt{D(x)}$	$s(y) = \sqrt{D(y)}$
Для y и x ₁	0.339	2279218.69	0.582	1509.708
Для y и x ₂	21.064	2279218.69	4.59	1509.708
Для x ₁ и x ₂	21.064	0.339	4.59	0.582

Матрица парных коэффициентов корреляции R:

-	y	x ₁	x ₂
y	1	0.8842	0.9392
x ₁	0.8842	1	0.7861
x ₂	0.9392	0.7861	1

Модель регрессии:

$$t_j = \frac{x_j - \bar{x}_j}{S(x_j)}$$

где x_{ji} - значение переменной x_j в i -ом наблюдении.

$$t_y = \frac{y_i - \bar{y}}{S(y)}$$

Для оценки β -коэффициентов применим МНК. При этом система нормальных уравнений будет иметь вид:

$$rx_1y = \beta_1 + rx_1x_2 \cdot \beta_2 + \dots + rx_1x_m \cdot \beta_m$$

$$rx_2y = rx_2x_1 \cdot \beta_1 + \beta_2 + \dots + rx_2x_m \cdot \beta_m$$

...

$$rx_my = rx_mx_1 \cdot \beta_1 + rx_mx_2 \cdot \beta_2 + \dots + \beta_m$$

Для наших данных (берем из матрицы парных коэффициентов

корреляции): $0.884 = \beta_1 + 0.786\beta_2$;

$$0.939 = 0.786\beta_1 + \beta_2.$$

Данную систему линейных уравнений решаем методом Гаусса: $\beta_1 = 0.382$; $\beta_2 = 0.639$.

Искомое уравнение в стандартизованном масштабе: $t_y = \beta_1 t_{x1} + \beta_2 t_{x2}$

Расчет β -коэффициентов можно выполнить и по формулам:

$$\beta_1 = \frac{r_{yx1} - r_{yx2}r_{x1x2}}{1 - r_{x1x2}^2} = \frac{0.884 - 0.939 \cdot 0.786}{1 - 0.786^2} = 0.382$$

$$\beta_2 = \frac{r_{yx2} - r_{yx1}r_{x1x2}}{1 - r_{x1x2}^2} = \frac{0.939 - 0.884 \cdot 0.786}{1 - 0.786^2} = 0.639$$

Стандартизованная форма уравнения регрессии имеет вид:

$$t_y = 0.382x_1 + 0.639x_2$$

Найденные из данной системы β -коэффициенты позволяют определить значения коэффициентов в регрессии в естественном масштабе по формулам:

$$b_j = \beta \cdot \frac{S(y)}{S(x_j)} \quad a = \bar{y} - \sum b_j \cdot \bar{x}_j$$

Несмещенная ошибка $\varepsilon = Y - Y(x) = Y - X^*s$ (абсолютная ошибка аппроксимации)

Y	Y(x)	$\varepsilon = Y - Y(x)$	ε^2	$(Y - Y_{cp})^2$	$ \varepsilon : Y $
9505	8675.852	829.148	687486.547	9752504.41	0.0872
8691	8300.802	390.198	152254.761	5331019.21	0.0449
8445	8327.882	117.118	13716.547	4255556.41	0.0139
8185	7952.832	232.168	53901.953	3250448.41	0.0284
7697	8291.914	-594.914	353923.109	1728962.01	0.0773
7830	8114.897	-284.897	81166.496	2096414.41	0.0364
7172	7376.507	-204.507	41823.051	623942.01	0.0285
6556	6989.328	-433.328	187772.827	30241.21	0.0661
6356	6638.116	-282.116	79589.638	681.21	0.0444
6137	6292.97	-155.97	24326.506	60074.01	0.0254
5768	5731.596	36.404	1325.244	377118.81	0.00631
5758	5407.466	350.534	122874.413	389500.81	0.0609
5506	5056.254	449.746	202271.224	767551.21	0.0817
5256	4705.043	550.957	303553.613	1268101.21	0.105
5061	5575.176	-514.176	264377.37	1745305.21	0.102
5122	5434.127	-312.127	97423.473	1587852.01	0.0609
5127	5251.046	-124.046	15387.368	1575276.01	0.0242

4503	4821.834	-318.834	101655.223	3531016.81	0.0708
4525	4314.622	210.378	44258.866	3448820.41	0.0465
4442	4383.735	58.265	3394.784	3763988.01	0.0131
			2832483.012	45584373.8	1.023

Средняя ошибка аппроксимации

$$A = \frac{\sum |\epsilon:Y|}{n} \cdot 100\% = \frac{1.023}{20} \cdot 100\% = 5.12\%$$

Оценка дисперсии равна:

$$s_e^2 = (Y - Y(X))^T (Y - Y(X)) = 2832483.012$$

Несмещенная оценка дисперсии равна:

$$s^2 = \frac{1}{n-m-1} \cdot s_e^2 = \frac{1}{20-2-1} \cdot 2832483.012 = 166616.6478$$

Оценка среднеквадратичного отклонения (стандартная ошибка для оценки Y):

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{166616.6478} = 408.187$$

Найдем оценку ковариационной матрицы вектора $k = S^2 \cdot (X^T X)^{-1}$

$$k(x) = 166616.65 \begin{array}{ccc|ccc} 486,639 & -13,679 & 1,306 & 81082076,136 & -2279185,362 & 217667,795 \\ -13,679 & 0,386 & -0,0385 & -2279185,362 & 64262,374 & -6410,862 \\ 1,306 & -0,0385 & 0,00621 & 217667,795 & -6410,862 & 1035,046 \end{array}$$

Дисперсии параметров модели определяются соотношением $S^2 i = K_{ii}$, т.е. это элементы, лежащие на главной диагонали

$$S_{b0} = \sqrt{81082076.136} = 9004.559$$

$$S_{b1} = \sqrt{64262.374} = 253.5$$

$$S_{b2} = \sqrt{1035.046} = 32.172$$

$$E_i = b_i \cdot \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$$

Частный коэффициент эластичности показывает, насколько процентов в среднем изменяется признак-результат u с увеличением признака-фактора x_j на 1% от своего среднего уровня при фиксированном положении других

факторов модели.

$$E_1 = 990.166 \cdot \frac{37.915}{6382.1} = 5.882$$

Частный коэффициент эластичности $|E_1| > 1$. Следовательно, он существенно влияет на результативный признак Y .

$$E_2 = 210.162 \cdot \frac{24.54}{6382.1} = 0.808$$

Частный коэффициент эластичности $|E_2| < 1$. Следовательно, его влияние на результативный признак Y незначительно.

Так для нашего примера непосредственное влияние фактора x_1 на результат Y в уравнении регрессии измеряется β_j и составляет 0.382; косвенное (опосредованное) влияние данного фактора на результат определяется как:

$$r_{x_1 x_2} \beta_2 = 0.786 * 0.639 = 0.5022.$$

$$d_{21} = r_{yx_1} \beta_1.$$

$$d_{21} = 0.88 * 0.382 = 0.338$$

$$d_{22} = 0.94 * 0.639 = 0.6$$

При этом должно выполняться равенство:
 $\sum d_{i2} = R^2 = 0.938$

Проведём проверку значимости параметров множественного уравнения регрессии.

$$t_{\text{табл}}(n-m-1; \alpha/2) = (17; 0.025) = 2.458$$

$$t_i = \frac{b_i}{S_{b_i}} t_0 = \frac{-36317.433}{9004.559} = 4.033 > 2.458$$

Статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 подтверждается. $t_1 = \frac{990.166}{253.5} = 3.906 > 2.458$

Статистическая значимость коэффициента регрессии b_1 подтверждается. $t_2 = \frac{210.162}{32.172} = 6.532 > 2.458$

Статистическая значимость коэффициента регрессии b_2 подтверждается. Рассчитаем доверительные интервалы коэффициентов

регрессии, которые с надежностью 95% будут следующими:

$$(b_i - t_i \cdot S_{b_i}; b_i + t_i \cdot S_{b_i})$$

$$b_0: (-36317.433 - 2.458 \cdot 9004.559 ; -36317.433 + 2.458 \cdot 9004.559) = (-58450.639; -14184.228)$$

$$b_1: (990.166 - 2.458 \cdot 253.5 ; 990.166 + 2.458 \cdot 253.5) = (367.063; 1613.27)$$

$$b_2: (210.162 - 2.458 \cdot 32.172 ; 210.162 + 2.458 \cdot 32.172) = (131.083; 289.241)$$

6. Проверка общего качества уравнения множественной регрессии. F-статистика. Критерий Фишера.

$$R^2 = 1 - \frac{s_{\varepsilon}^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{2832483.012}{45584373.8} = 0.9379$$

Проверим гипотезу об общей значимости - гипотезу об одновременном равенстве нулю всех коэффициентов регрессии при объясняющих переменных:

$$H_0: R^2 = 0; \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0.$$

$$H_1: R^2 \neq 0.$$

Проверка этой гипотезы осуществляется с помощью F-статистики распределения Фишера (правосторонняя проверка).

Если $F < F_{кр} = F_{\alpha}$; $n-m-1$, то нет оснований для отклонения гипотезы H_0 .

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = \frac{0.9379}{1-0.9379} \cdot \frac{20-2-1}{2} = 128.294$$

Табличное значение при степенях свободы $k_1 = 2$ и $k_2 = n-m-1 = 20 - 2 - 1 = 17$, $F_{кр}(2;17) = 3.59$

Поскольку фактическое значение $F > F_{кр}$, то коэффициент детерминации статистически значим и уравнение регрессии статистически надежно (т.е. коэффициенты b_i совместно значимы).

Расчёт регрессионной модели спроса на труд на сельскохозяйственном
рынке

Определим вектор оценок коэффициентов регрессии. По методу
наименьших квадратов: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y$

К матрице с переменными X_j добавляем единичный столбец:

1	711.91	3778.3	121.9	
1	1060.8	3444.5	136.3	
1	1593.81	3540.8	116.7	8996
1	2059.26	3790.1	110.9	8259
1	2661.39	3695.7	130.9	8066
1	3248.4	3647.5	110.5	7791
1	4157.52	3637.4	117.4	7323
1	5414.53	3560.3	106	7489
1	7349.35	3609.7	127.7	6831
1	8772.71	3608.6	97.1	6268
1	9731.44	3708.4	83.3	6058
1	11703.7	3601.6	152.3	5739
1	13199.69	3628.1	88.9	5418
1	14709.8	3658.6	118.1	5446
1	15710.29	3678.2	111.3	5242
1	17177.08	3694.2	108.1	4992
1	20580.61	3706.7	113.5	4811
1	25029.23	3474.5	110.1	4853
1	27464.94	3396	97.7	4863
1	30776.16	3309.4	110.4	4268
				4267
				4196

Матрица Y

Матрица X^T

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71	10	159	205	266	32	415	541	734	877	973	117	131	147	157	171	205	250	274	307
1.9	60.	3.8	9.2	1.3	48.	7.5	4.5	9.3	2.7	1.4	03.	99.6	09.	10.2	77.0	80.6	29.2	64.9	76.1
1	8	1	6	9	4	2	3	5	1	4	7	9	8	9	8	1	3	4	6
37	34	354	379	369	36	363	356	360	360	370	360	362	365	367	369	370	347	339	330
78.	44.	0.8	0.1	5.7	47.	7.4	0.3	9.7	8.6	8.4	1.6	8.1	8.6	8.2	4.2	6.7	4.5	6	9.4
3	5			5	5														
12	13	116	110	130	11	117	106	127	97.	83.	152	88.9	118	111.	108.	113.	110.	97.7	110.
1.9	6.3	.7	.9	.9	0.5	.4		.7	1	3	.3		.1	3	1	5	1		4

Умножаем матрицы, $(X^T X)$

20	223112.62	72168.6	2269.1
223112.62	4119295143.1062	793622313.423	24487247.813
72168.6	793622313.423	260708256.5	8187364.45
2269.1	24487247.813	8187364.45	262250.53

В матрице, $(X^T X)$ число 20, лежащее на пересечении 1-й строки и 1-го столбца, получено как сумма произведений элементов 1-й строки матрицы X^T и 1-го столбца матрицы X . Умножаем матрицы, $(X^T Y)$

121176
1116356609.94
438490822.1
13909353.7

Находим обратную матрицу $(X^T X)^{-1}$

$(X^T X)^{-1}$	76,639	-0,000168	-0,019	-0,0545
	-0,000168	0	0	0
	-0,019	0	5,0E-6	7,0E-6
	-0,0545	0	7,0E-6	0,000238

Вектор оценок коэффициентов регрессии равен

$Y(X)$	76,639	-0,000168	-0,019	-0,0545	121176	13350,807
	-0,000168	0	0	0	1116356609,94	-0,153
	-0,019	0	5,0E-6	7,0E-6	438490822,1	-1,768
	-0,0545	0	7,0E-6	0,000238	13909353,7	7,026

Уравнение регрессии (оценка уравнения регрессии)

$$Y = 13350.8071 - 0.1533X_1 - 1.7679X_2 + 7.026X_3$$

Число наблюдений $n = 20$. Число независимых переменных в модели равно 3, а число регрессоров с учетом единичного вектора равно числу неизвестных коэффициентов. С учетом признака Y , размерность матрицы становится равным 5. Матрица, независимых переменных X имеет размерность (20×5) .

Матрица A , составленная из Y и X

1	8996	711.91	3778.3	121.9
1	8259	1060.8	3444.5	136.3

1	8066	1593.81	3540.8	116.7
1	7791	2059.26	3790.1	110.9
1	7323	2661.39	3695.7	130.9
1	7489	3248.4	3647.5	110.5
1	6831	4157.52	3637.4	117.4
1	6268	5414.53	3560.3	106
1	6058	7349.35	3609.7	127.7
1	5739	8772.71	3608.6	97.1
1	5418	9731.44	3708.4	83.3
1	5446	11703.7	3601.6	152.3
1	5242	13199.69	3628.1	88.9
1	4992	14709.8	3658.6	118.1
1	4811	15710.29	3678.2	111.3
1	4853	17177.08	3694.2	108.1
1	4863	20580.61	3706.7	113.5
1	4268	25029.23	3474.5	110.1
1	4267	27464.94	3396	97.7
1	4196	30776.16	3309.4	110.4

Транспонированная матрица.

1	4196	30776.16	3309.4	110.4
1	4267	27464.94	3396	97.7
1	4268	25029.23	3474.5	110.1
1	4863	20580.61	3706.7	113.5
1	4853	17177.08	3694.2	108.1
1	4811	15710.29	3678.2	111.3
1	4992	14709.8	3658.6	118.1
1	5242	13199.69	3628.1	88.9
1	5446	11703.7	3601.6	152.3
1	5418	9731.44	3708.4	83.3
1	5739	8772.71	3608.6	97.1
1	6058	7349.35	3609.7	127.7
1	6268	5414.53	3560.3	106
1	6831	4157.52	3637.4	117.4
1	7489	3248.4	3647.5	110.5
1	7323	2661.39	3695.7	130.9
1	7791	2059.26	3790.1	110.9
1	8066	1593.81	3540.8	116.7
1	8259	1060.8	3444.5	136.3
1	8996	711.91	3778.3	121.9

Матрица $X^T X$.

20	121176	223112.62	72168.6	2269.1
121176	775984350	1116356609.94	438490822.1	13909353.7
223112.62	1116356609.94	4119295143.106	793622313.423	24487247.813
72168.6	438490822.1	793622313.423	260708256.5	8187364.45
2269.1	13909353.7	24487247.813	8187364.45	262250.53

Полученная матрица имеет следующее соответствие:

Σn	Σy	Σx_1	Σx_2	Σx_3
Σy^2	$\Sigma x_1 y$	$\Sigma x_2 y$	$\Sigma x_3 y$	
Σx_1^2	$\Sigma x_1 x_2$	Σx_2^2	$\Sigma x_3 x_2$	
Σx_2^2	$\Sigma x_1 x_3$	$\Sigma x_2 x_3$	Σx_3^2	
Σx_3^2				

Найдем парные коэффициенты корреляции.

$$r_{xy} = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)}$$

$$r_{yx_3} = \frac{695467.685 - 113.455 \cdot 6058.8}{15.508 \cdot 1445.739} = 0.36$$

$$r_{x_1 x_2} = \frac{39681115.671 - 3608.43 \cdot 11155.631}{121.02 \cdot 9028.657} = -0.525$$

$$r_{x_1 x_3} = \frac{1224362.391 - 113.455 \cdot 11155.631}{15.508 \cdot 9028.657} = -0.295$$

$$r_{x_2 x_3} = \frac{409368.223 - 113.455 \cdot 3608.43}{15.508 \cdot 121.02} = -0.014$$

Признаки x и y	Σx_i	$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$	Σy_i	$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n}$	$\Sigma x_i \cdot y_i$	$\overline{xy} = \frac{\Sigma x_i y_i}{n}$
Для y и x ₁	223112.62	11155.631	121176	6058.8	1116356609.94	55817830.497
Для y и x ₂	72168.6	3608.43	121176	6058.8	438490822.1	21924541.105
Для y и x ₃	2269.1	113.455	121176	6058.8	13909353.7	695467.685
Для x ₁ и x ₂	72168.6	3608.43	223112.62	11155.631	793622313.423	39681115.671
Для x ₁ и x ₃	2269.1	113.455	223112.62	11155.631	24487247.813	1224362.391
Для x ₂ и x ₃	2269.1	113.455	72168.6	3608.43	8187364.45	409368.223

Дисперсии и среднеквадратические отклонения.

Признаки x и y	$D(x) = \frac{\Sigma x_i^2}{n} - \bar{x}^2$	$D(y) = \frac{\Sigma y_i^2}{n} - \bar{y}^2$	$s(x) = \sqrt{D(x)}$	$s(y) = \sqrt{D(y)}$
Для y и x ₁	81516654.147	2090160.06	9028.657	1445.739
Для y и x ₂	14645.76	2090160.06	121.02	1445.739
Для y и x ₃	240.489	2090160.06	15.508	1445.739
Для x ₁ и x ₂	14645.76	81516654.147	121.02	9028.657
Для x ₁ и x ₃	240.489	81516654.147	15.508	9028.657
Для x ₂ и x ₃	240.489	14645.76	15.508	121.02

Матрица парных коэффициентов корреляции R:

-	y	x ₁	x ₂	x ₃
y	1	-0.9018	0.3531	0.3598
x ₁	-0.9018	1	-0.5246	-0.295
x ₂	0.3531	-0.5246	1	-0.01396
x ₃	0.3598	-0.295	-0.01396	1

Проверка переменных на мультиколлинеарность методом Фаррара-Глоубера по первому виду статистических критериев (критерий "хи-квадрат").

Формула для расчета значения статистики Фаррара-Глоубера:

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6]\ln(\det[R]) = -[20-1-(2*3+5)/6]\ln(0.102) = 39.1$$

где $m = 3$ - количество факторов, $n = 20$ - количество наблюдений, $\det[R]$ - определитель матрицы парных коэффициентов корреляции R .

Сравним его с табличным значением при $v = m/2(m-1) = 3$ степенях свободы и уровне значимости α . Если $\chi^2 > \chi_{\text{табл}}^2$, то в векторе факторов присутствует мультиколлинеарность.

$$\chi_{\text{табл}}^2(3;0.05) = 7.81473$$

2. Проверка переменных на мультиколлинеарность по критерию Фишера.

Определяем обратную матрицу $D = R^{-1}$:

6.1787	5.9145	0.9143	-0.4657
5.9145	7.2405	1.7101	0.0316
0.9143	1.7101	1.577	0.1975
-0.4657	0.0316	0.1975	1.1796

Для оценки β -коэффициентов применим МНК. При этом система нормальных уравнений будет иметь вид:

$$rx_1y = \beta_1 + rx_1x_2 \cdot \beta_2 + \dots + rx_1x_m \cdot \beta_m$$

$$rx_2y = rx_2x_1 \cdot \beta_1 + \beta_2 + \dots + rx_2x_m \cdot \beta_m \dots$$

$$rx_my = rx_mx_1 \cdot \beta_1 + rx_mx_2 \cdot \beta_2 + \dots + \beta_m$$

$$\text{Для наших данных: } -0.902 = \beta_1 - 0.525\beta_2 - 0.295\beta_3$$

$$0.353 = -0.525\beta_1 + \beta_2 - 0.014\beta_3$$

$$0.36 = -0.295\beta_1 - 0.014\beta_2 + \beta_3$$

Данную систему линейных уравнений решаем методом Гаусса:

$$\beta_1 = -0.957; \beta_2 = -0.148; \beta_3 = 0.0754.$$

Уравнение регрессии имеет вид:

$$ty = -0.957x_1 - 0.148x_2 + 0.0754x_3.$$

Коэффициенты регрессии определяются по формулам:

$$b_j = \beta \cdot \frac{S(y)}{S(x_j)}$$

$$a = \bar{y} - \sum b_j \cdot \bar{x}_j$$

Несмещенная ошибка $\varepsilon = Y - Y(x) = Y - X*s$ (абсолютная ошибка аппроксимации)

Y	Y(x)	$\varepsilon = Y - Y(x)$	ε^2	$(Y - Y_{cp})^2$	$ \varepsilon : Y $
8996	7418.667	1577.333	2487978.417	8627143.84	0.175
8259	8056.474	202.526	41016.787	4840880.04	0.0245
8066	7666.818	399.182	159346.248	4028851.84	0.0495
7791	7113.995	677.005	458335.514	3000516.84	0.0869
7323	7329.106	-6.106	37.28	1598201.64	0.000834
7489	7181.007	307.993	94859.761	2045472.04	0.0411
6831	7107.99	-276.99	76723.378	596292.84	0.0405
6268	6971.517	-703.517	494936.527	43764.64	0.112
6058	6740.076	-682.076	465228.309	0.64	0.113
5739	6308.848	-569.848	324727.103	102272.04	0.0993
5418	5888.501	-470.501	221370.75	410624.64	0.0868
5446	6259.792	-813.792	662256.894	375523.84	0.149
5242	5538.184	-296.184	87724.775	667162.24	0.0565
4992	5457.951	-465.951	217110.547	1138062.24	0.0933
4811	5222.167	-411.167	169058.068	1557004.84	0.0855
4853	4946.565	-93.565	8754.347	1453953.64	0.0193
4863	4440.706	422.294	178332.225	1429937.64	0.0868
4268	4145.419	122.581	15026.171	3206964.64	0.0287
4267	3823.721	443.279	196496.123	3210547.24	0.104
4196	3558.497	637.503	406410.551	3470023.84	0.152
			6765729.775	41803201.2	1.605

Средняя ошибка аппроксимации

$$A = \frac{\sum |\varepsilon : Y|}{n} \cdot 100\% = \frac{1.605}{20} \cdot 100\% = 8.03\%$$

Оценка дисперсии равна: $s_e^2 = (Y - Y(X)) \cdot (Y - Y(X)) = 6765729.775$

Несмещенная оценка дисперсии равна:

$$s^2 = \frac{1}{n - m - 1} \cdot s_e^2 = \frac{1}{20 - 3 - 1} \cdot 6765729.775 = 422858.1109$$

Оценка среднеквадратичного отклонения (стандартная ошибка для оценки Y):

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{422858.1109} = 650.275$$

Найдем оценку ковариационной матрицы вектора $k = S^2 \cdot (X^T X)^{-1}$

$$k(x) = 422858.11 \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 76,639 & -0,000168 & -0,019 & -0,0545 \\ \hline -0,000168 & 0 & 0 & 0 \\ \hline -0,019 & 0 & 5,0E-6 & 7,0E-6 \\ \hline -0,0545 & 0 & 7,0E-6 & 0,000238 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 32407386,819 & -71,041 & -8030,817 & -23049,611 \\ \hline -71,041 & 0,000409 & 0,0162 & 0,0721 \\ \hline -8030,817 & 0,0162 & 2,081 & 3,001 \\ \hline -23049,611 & 0,0721 & 3,001 & 100,622 \\ \hline \end{array}$$

Дисперсии параметров модели определяются соотношением $S_{2i} = K_{ii}$, т.е. это элементы, лежащие на главной диагонали

$$S_{b0} = \sqrt{32407386.819} = 5692.749$$

$$S_{b1} = \sqrt{0.000409} = 0.0202$$

$$S_{b2} = \sqrt{2.081} = 1.443$$

$$S_{b3} = \sqrt{100.622} = 10.031$$

Формула коэффициентов эластичности:

$$E_i = b_i \cdot \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$$

Рассчитываем коэффициенты эластичности..

$$E_1 = -0.153 \cdot \frac{11155.631}{6058.8} = -0.282$$

Так как коэффициент эластичности $|E_1| < 1$, то его воздействие на результативный признак Y незначительно.

$$E_2 = -1.768 \cdot \frac{3608.43}{6058.8} = -1.053$$

Частные коэффициент эластичности $|E_2| > 1$, а потому он значительно воздействует на результативный признак Y .

$$E_3 = 7.026 \cdot \frac{113.455}{6058.8} = 0.132$$

Частный коэффициент эластичности $|E_3| < 1$, а потому его воздействие на результативный признак Y незначительно.

$$d_{2i} = \gamma_{xi} \beta_i.$$

$$d_{21} = -0.9 \cdot (-0.957) = 0.863$$

$$d_{22} = 0.35 \cdot (-0.148) = -0.0523$$

$$d_{23} = 0.36 \cdot 0.0754 = 0.0271.$$

При этом должно выполняться равенство:
 $\sum d_i^2 = R^2 = 0.838$.

Доверительные интервалы коэффициентов регрессии с надежностью 95% будут: $(b_i - t_i \cdot S_{b_i}; b_i + t_i \cdot S_{b_i})$

$b_0: (13350.807 - 2.473 \cdot 5692.749 ; 13350.807 + 2.473 \cdot 5692.749) = (-727.36; 27428.974)$.

$b_1: (-0.153 - 2.473 \cdot 0.0202 ; -0.153 + 2.473 \cdot 0.0202) = (-0.203; -0.103)$

$b_2: (-1.768 - 2.473 \cdot 1.443 ; -1.768 + 2.473 \cdot 1.443) = (-5.336; 1.8)$

$b_3: (7.026 - 2.473 \cdot 10.031 ; 7.026 + 2.473 \cdot 10.031) = (-17.781; 31.833)$

F-статистика. Критерий Фишера.

$$R^2 = 1 - \frac{s_e^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{6765729.775}{41803201.2} = 0.8382$$

Проверка гипотезы о равенстве коэффициентов регрессии:

$H_0: R^2 = 0;$

$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0.$

$H_1: R^2 \neq 0.$

F-статистика распределения Фишера. Если $F < F_{кр} = F_{\alpha}$; $n-m-1$, то нет оснований для отклонения гипотезы H_0 .

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = \frac{0.8382}{1-0.8382} \cdot \frac{20-3-1}{3} = 27.62$$

Табличное значение при степенях свободы $k_1 = 3$ и $k_2 = n-m-1 = 20 - 3 - 1 = 16$, $F_{кр}(3;16) = 3.24$

Так как $F > F_{кр}$, то коэффициент детерминации статистически значим и уравнение регрессии статистически надежно (т.е. коэффициенты b_i совместно значимы).

Несмещенная оценка среднеквадратического отклонения.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum e^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{6765729.899}{20-1}} = 596.734$$

$$RS = \frac{1577.333 - (-813.792)}{596.734} = 4.007$$

Статистика Дарбина-Уотсона:

$$DW = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}$$
$$DW = \frac{4133274.33}{6765729.78} = 0.61$$

По таблице Дарбина-Уотсона для $n=20$ и $k=3$ (уровень значимости 5%) находим: $d1 = 1.00$; $d2 = 1.68$.

Поскольку $1.00 > 0.61$ и $1.68 > 0.61 < 4 - 1.68$, то автокорреляция остатков присутствует.

Связь основной работы с полученной специальностью у выпускников, окончивших вузы в 2017-2019гг., по направлениям подготовки

Наиболее востребованные направления подготовки на рынке труда

направление подготовки	связана, % респондентов	не связана, % респондентов
здравоохранение	97	3
авиационная техника	85	15
информатика и вычислительная техника	76	24
образование и педагогика	76	24
культура и искусство	75	25
электронная техника, радиотехника	74	26
химическая технология	72	28
морская техника	71	29
автоматика и управление	71	29
строительство и архитектура	71	29
энергетика, энергетическое машиностроение	70	30

Наименее востребованные направления подготовки на рынке труда

направление подготовки	связана, % респондентов	не связана, % респондентов
воспроизводство лесных ресурсов	48	52
сельское и рыбное хозяйство	52	48
сфера обслуживания	54	46
специальности естественных наук	54	46
специальности по социальным наукам	55	45
металлургия, машиностроение	55	45
технология продовольственных продуктов и потребительских товаров	58	42
геодезия и землеустройство	63	37
транспортные средства	63	37
безопасность жизнедеятельности	63	37

Рассчитаем вместимость силосного корпуса по формуле 1:

$$C_k = k_o \times m \times P_{nc} \times B_c, \quad (1)$$

где C_k – вместимость силоса, кв.м.;

k_o – коэффициент использования объёма (равен 0,91);

m – масса зерна, т/кв.м.;

P_{nc} – площадь поперечного сечения силоса, кв.м.;

B_c – высота силоса от надсилосной плиты до выпускного отверстия, м.

Площадь поперечного сечения силосов- «звездочек» можно определить по следующей формуле 2:

$$P_{nc} = 0,2 \times D^{2Ю} \quad (2)$$

Получаем следующую площадь поперечного сечения:

$$P_{nc} = 0,2 \times 6 \times 6 = 7,2 \text{ м}^2.$$

Получаем

$$C_k = 0,91 \times 0,75 \times 28,26 \times 30 = 578,6 \text{ т},$$

Ёмкость звёздочки ($\ddot{E}_{зв}$) составит:

$$\ddot{E}_{зв} = 0,91 \times 0,75 \times 7,2 \times 30 = 147,42 \text{ тонны}.$$

После того, как определили вместимость одного силоса выбираем сетку силосов и рассчитываем их количество. Выбор начнём с предварительного подбора количества силосных корпусов ($N_{ск}$), на основании общей вместимости элеватора. Предполагаем установку однокрылого силосного корпуса.

Ёмкость каждого силосного корпуса ($\ddot{E}_{ск}$) рассчитаем путём деления общей вместимости элеватора ($\ddot{E}_{эл}$) на $N_{ск}$.

После этого уточним вместимость по каждому силосному корпусу.

Расположение круглых силосов – рядовое, сетка силосов имеет размер n на m . Произведём расчёт по формуле 3:

$$\ddot{E}_{ск} = n \times m \times \ddot{E}_c + (m-1) \times (n-1) \times \ddot{E}_{зв}, \quad (3)$$

где n - число силосов в длину (примем 11);

m - число силосов в ширину (примем 3).

Ёмкость сетки силосов составит:

$$\dot{E}_{ск} = (3 \times 11) \times 578,6 + (11-1) \times (3-1) \times 147,42 = 22042,2 \text{ тонн.}$$

Максимальное суточное поступление зерна определим по формуле (4):

$$A_c = 0,8 \times A_f \times K_c / P_r, \quad (4)$$

где A_c – максимальное суточное поступление зерна, тонн в сутки;

A_f – годовое поступление зерна, тонн в год;

K_c – коэффициент суточной неравномерности поступления зерна в сутки;

P_r – продолжительность расчётного периода заготовок в сутки (примем за 15).

Суточная неравномерность поступления зерна для Восточной зоны России равна 1,6.

Коэффициент изменения вместимости зернохранилищ и производительности оборудования в зависимости от культуры для пшеницы составляет 1.

$$A_c = 0,8 \times 100000 \times 1,6 / 15 = 8533,33 \text{ тонны в сутки.}$$

Производительность приемных устройств рассчитывают по максимальному объёму часового поступления зерна ($A_{ч}$) определяют по формуле 5:

$$A_{ч} = A_c \times k_{ч} / t, \quad (5)$$

где: $k_{ч}$ - коэффициент часовой неравномерности поступления зерна (1,6);

t – расчетное время подвоза зерна в течение суток (24 часа).

$$\text{Получаем: } A_{ч} = 8533,33 \times 1,6 / 24 = 568,89 \text{ тонн в час.}$$

Эксплуатационная производительность автомобилеразгрузчика рассчитываем по формуле 6.

$$P_{ав} = P_{тп} \times K_{ип} \times K_{сп} / 1,2, \quad (6)$$

где $P_{тп}$ – техническая производительность автомобилеразгрузчика (принимая 215 тонны в час).

Кип – коэффициент, учитывающий изменение производительности в зависимости от объёмов разгрузки зерна культур, с натурой, отличающейся от пшеницы (равен 0,8).

$K_{вз}$ – коэффициент, учитывающий снижение производительности при разгрузке зерна различного по влажности и засоренности (0,93).

1,2 – коэффициент, учитывающий разнотипность средств доставки зерна.

Получаем:

$$P_{ав} = 215 \times 0,8 \times 0,93 / 1,2 = 133 \text{ тонны в час.}$$

Принимаем транспортирующее оборудование с паспортной производительностью $Q_T = 150$ тонны в час.

При обосновании необходимого числа приемных потоков необходимо учитывать число партий зерна, поступающих на предприятие в течение суток. Приемка нескольких партий зерна на одном устройстве связана с необходимостью переключить маршруты движения зерна, что отражается на эксплуатационной производительности линии.

Максимальное количество партий зерна, поступающий за сутки периода заготовок (P_c) равно 15.

В зависимости от количества партий зерна, поступающего за сутки (P_c) и средней грузоподъемности автотранспорта (Γ_a), доставляющего зерно, определяется поправочный коэффициент – K_p и рассчитывают эксплуатационная производительность линии ($K_{лэ}$):

$$K_{лэ} = K_p \times K_l = 175 \times 0,68 = 119 \text{ тонн в час.}$$

Требуемое количество технологических линий приемки пшеницы ($N_{л}$) определяют по формуле 7.

$$N_{ав} = Aч / K \tag{7}$$

$$N_{ав} = 425 / 175 = 2,43.$$

Принимаем количество автомобилеразгрузчиков за 3.

Определяем оборудование для очистки и сушки зерна

Очистке подвергают все зерно в период заготовок до кондиций, которые обеспечивают их длительную сохранность и использование в соответствии с целевым назначением.

Предварительная очистка проводится в потоке приемки. Для того, чтобы определить потребное оборудование, применяемое для очистки зерна необходимо определить:

- количественно-качественную характеристику партии зерна, которая поступает в период заготовок;
- количество и характер примеси в заготавливаемом зерне (пшеницы);
- повторность проведения операций по очистке партии зерна с учетом их засоренности и в соответствии с целевым назначением;
- суточный объем очистки пшеницы.
- тип зерноочистительных машин, паспортная и эксплуатационная производительность.

Необходимое число сепараторов определяется по формуле 8.

$$N_c = A_c / (P_p \times K_{ko} \times t), \quad (8)$$

где N_c – необходимое число сепараторов;

где A_c – объем очистки зерна;

P_p – паспортная производительность сепаратора, т/час;

K_{ko} – коэффициент, зависящий от культуры, влажности и содержания отделимой примеси; принимается 0,8;

t – число часов работы машины в сутки, 22.

Получаем:

$$N_c = 8\,533,33 / 0,8 \times 100 \times 22 = 4,85.$$

Принимаем 5 сепаратора А1-БИС-100 производительностью 100 т/ч.

Принимаю триер А9-УТ2К-6.

Определяем требуемое количество триеров по формуле 9.

$$N_t = (0,00036 \times A \times z) / (P_r \times K_t), \quad (9)$$

где A количества зерна, поступающее в проектируемое сооружение от хлебосдатчиков за период заготовок;

з - количество зерна, подлежащего очистке на триерах (принимать 10%);

Кт - паспортная производительность триеров, т/ч.

$$Нт = (0,00036 \times 100000 \times 10) / (20 \times 12) = 1,5.$$

Принимаем Нт за 2.

Определим оборудование для сушки зерна.

При расчете необходимого числа зерносушилок и их потребной производительности надо учитывать:

- сушку пшеницы требуется обеспечить в объеме среднесуточного поступления;

- зерносушильное оборудование должно своевременно просушиваться;

- выбор типа и производительности зерносушилок должно основываться на фактическом количестве пшеницы, которое может просушить зерносушилка во время заготовки;

- количество типоразмеров зерносушилок нужно принимать минимальным (то есть – не более трех);

- вместимость оперативной емкости для сырого и сухого зерна следует принимать из расчета бесперебойной работы зерносушилки в течение 8 часов.

Обработку отходов на элеваторах будут проводить на сепараторах марки А1 - БЛС- 6, А1 – БИС - 6 и прочих марках.

Отходы выделяются на сепараторах для предварительной и основной очистки пшеницы, а так же – на газорециркуляционных сушилках.

Количество отходов после обработки зерна определяют по формуле (10):

$$Отх = (0,5 \times А_{сут} \times О \times Кс) / Пр, \quad (10)$$

где Отх – количество отходов, тонн;

А_{сут} – расчетный суточный объем очистки зерна;

О - количество выделенных отходов, принимается в размере 1.5% от массы обрабатываемого зерна.

Получаем: $Отх = (0,5 \times 8\,533,33 \times 1,5 \times 1,5) / 20 = 480$ тонн.

Далее определим количественное разделение отходов по фракциям:

- сход с сортировочных сит составит 40 %;
- проход подсевных сит составит 55 %;
- аспирационные отходы составят 10%.

Определим требуемое количество сепараторов для контроля отходов по формуле 11.

$$Ско = 0,0045 \times Отх / Ппс \times 0,4 \quad (11)$$

Получаем: $Ско = 0,0045 \times 480 / 12 \times 0,4 = 0,45$.

Таким образом, требуется один сепаратор.

Примем один контрольный сепаратор А1 – БИС - 12