



## Исследование передовой российской и зарубежной практики в области повышения производительности труда в сфере производства зерновых культур



Декабрь 2019

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.РФ



# Содержание

## Исследование передовой российской и зарубежной практики в области повышения производительности труда в сфере производства зерновых культур

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Ключевые выводы по итогам исследования</b>	<b>5</b>
<b>1 Состояние рынка зерновых культур в России и в мире</b>	<b>7</b>
1.1 Обзор рынка зерновых культур в мире	7
1.2 Обзор рынка зерновых культур в России и странах – членах ЕАЭС	12
1.3 Анализ перспективных тенденций, которые могут оказать существенное влияние на рынок зерновых культур, и подготовка предложений для российских предприятий по адаптации к изменениям	21
1.4 Запросы от отрасли производства зерновых культур к смежным отраслям и регулятору	29
<b>2 Сравнительный анализ предприятий отрасли зерновых культур в России и в мире</b>	<b>33</b>
2.1 Анализ бизнес-процессов производства зерновых: используемые практики в России и в мире	33
2.2 Оценка и сравнение себестоимости производства зерновых культур в России и мире	45
2.3 Анализ зерна российских и зарубежных производителей по основным параметрам, характеризующим качество	54
2.4 Сравнение производительности труда российских и зарубежных производителей	60
<b>Приложение 1</b> Методика проведения исследования	<b>70</b>
<b>Приложение 2</b> Термины, определения и сокращения	<b>76</b>
<b>Приложение 3</b> Себестоимость производства в анализируемых странах	<b>78</b>
<b>Приложение 4</b> Качественные характеристики зерновых	<b>81</b>

## Исследование передовой российской и зарубежной практики в области повышения производительности труда в сфере производства зерновых культур



Сельское хозяйство входит в пятерку несырьевых отраслей, предприятия которых могут подать заявку на участие в Национальном проекте «Производительность труда и поддержка занятости». Кроме того, является отраслью с высокой конкуренцией, поэтому одним из ключевых вопросов развития всей индустрии является вопрос повышения производительности труда. Зерновые культуры составляют около 79% в мировом балансе потребления основных продуктов растениеводства. В настоящий момент около 80 предприятий отрасли, участвуя в Нацпроекте и используя инструменты бережливого производства, уже повысили производительность труда и увеличили свою прибыль без использования дополнительных денежных затрат. Компании, являющиеся крупнейшими производителями молочной продукции и зерновых культур, птицефабрики и фермы показывают впечатляющие результаты уже после полугода работы экспертов Федерального центра компетенций на предприятии. Россия играет существенную роль на рынке зерна, и согласно прогнозу OECD-FAO, объем мирового потребления зерновых к 2024 году составит 2,4 млрд тонн при среднегодовом темпе прироста в период с 2019 года по 2024 год, равном 1,3%. Объем потребления зерновых на внутреннем рынке России является стабильным: в 2014–2018 годах он составлял в среднем 74 млн тонн и ожидается, что объем будет расти вплоть до 2024 года, когда он достигнет

81,5 млн тонн. А доля экспорта российских производителей от общего объема мирового экспорта зерна варьируется от 9% до 14%. Согласно прогнозам, в 2020–2024 годах в среднем 39% от произведенного в России объема зерновых будут направляться на экспорт.

Необходимость конкурировать на мировых экспортных рынках зерна для обеспечения сбыта продукции повышает важность эффективности и производительности труда для российских предприятий.

Настоящее исследование проведено Федеральным центром компетенций в сфере производительности труда совместно с ведущей международной аудиторско-консалтинговой компанией KPMG и направлено на определение ключевых причин отставания отечественных предприятий отрасли по уровню производительности труда и возможных способов его сокращения. Кроме того, данное исследование поможет выявить источники внутренней мотивации и меры внешнего стимулирования повышения производительности труда.

Благодаря исследованию станут понятны общая динамика мирового и локального рынков, влияние ключевых тенденций, а также предложены меры по адаптации зерновой отрасли РФ к ключевым тенденциям.

В рамках исследования ведущие отраслевые эксперты и представители передовых российских и зарубежных компаний провели анализ и сравнение ключевых бизнес-процессов предприятий, себестоимости, показателей эффективности и качества продукции отечественных предприятий и лидирующих мировых практик.

Я уверен, что данный отчет будет полезен руководителям и сотрудникам компаний – производителей зерновых культур для выбора инструментов, которые помогут повысить производительность труда и сохранить конкурентоспособность на долгосрочную перспективу.

### **Н.И. Соломон**

Генеральный директор  
АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда»



**1**

Исследование дает расширенное представление об одной из важнейших отраслей сельского хозяйства – растениеводстве в сфере производства зерновых культур – базовой для целого ряда отраслей и подотраслей пище-продуктового направления (животноводство, пищевая промышленность, фармацевтика и др.). В материалах системно представлен весь спектр проблем развития сельскохозяйственной отрасли на текущий момент, возникших под влиянием макроэкономических и специфичных отраслевых мировых тенденций. При этом даны предложения и рекомендации по адаптации отрасли к данным тенденциям как для уровня государственного управления, так и для уровня менеджмента самого предприятия. Выполненная работа содержит обширный статистический материал и сравнительный факторный анализ, который представляет интерес и может быть использован и государственными структурами для постановки целей развития сельских территорий, и инвестиционными институтами, ориентированными на агробизнес, и менеджментом предприятия для проведения внутреннего бенчмаркинга и поиска резервов для оптимизации бизнеса.

**Царев П.П.**  
**Генеральный директор АО «АгроГард»**

Проведенное исследование дает понимание об актуальных барьерах, препятствующих росту производительности труда в зернопроизводстве. Ключевые выводы являются актуальными и обоснованными, а направления повышения эффективности труда имеют высокое практическое значение для развития конкурентоспособности зерновой отрасли.

**2**

**Зернин Э.П.**  
**Председатель Правления**  
**НО «Союз экспортеров зерна»**

**3**

Рассмотрев предварительный вариант работы «Исследование передовой российской и зарубежной практики в области повышения производительности труда в сфере производства зерновых культур», отмечаю, что в целом вопрос является актуальным для национального рынка зерна и является основным при оценке инвестиционной привлекательности отрасли растениеводства. В исследовании отражены актуальные барьеры, препятствующие росту производительности труда в зернопроизводстве в России. Для участников рынка интересными будут разделы, посвященные анализу себестоимости и показателей эффективности, влияющих на производительность труда в зернопроизводстве, а также сравнение параметров себестоимости производства в других странах.

**Бодин А.Б.**  
**Председатель Правления**  
**НО «Союз сахаропроизводителей России»**

## Краткое описание отрасли

Согласно Росстату, по итогам 2018 года доля сельского хозяйства (включая рыболовство, рыбоводство, охоту и лесное хозяйство) в ВВП Российской Федерации составила 3,6%.

Доля сельского хозяйства в ВВП России выше, чем в ряде других ведущих сельскохозяйственных стран, к примеру по итогам 2018 года доля сельского хозяйства в ВВП Австралии составила 2,5%, в ВВП Франции – 1,6%, а в США по итогам 2017 года – 0,9% (по всем трем странам данные Всемирного банка).

При этом удельный вес продукции растениеводства в продукции сельского хозяйства в 2018 году, согласно данным Росстата, составил 51,5%.

Данное исследование направлено на определение инструментов повышения производительности труда в растениеводстве в рамках ОКВЭД 01.11 «Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур». При этом фокус данного исследования сделан на производстве зерновых<sup>1</sup>, а ключевыми зерновыми культурами, входящими в периметр исследования, являются пшеница, ячмень, кукуруза, овес и рожь.

Россия является одним из крупнейших производителей на рынке зерновых культур. В 2018 году объем производства составил 113 млн тонн<sup>2</sup>, среднегодовой темп прироста за период с 2014 по 2018 год составил 2%. Российский рынок является экспортно ориентированным. В 2018 году на внешние рынки было поставлено 50% от всего произведенного в России зерна, или 14% от всего объема мирового экспорта зерна<sup>3</sup> в 2018 году. Основными странами – импортерами произведенного в России зерна являются Египет и Турция. Внутреннее потребление в 2018 году составило 77 млн тонн и было сегментировано следующим образом: кормовые цели (60% от потребления), пищевые цели (19%), использование на семена (14%),

прочая промышленная переработка (5%) и потери (2%).

По данным информационно-аналитической системы "FIRA PRO", суммарная выручка предприятий с ОКВЭД 01.11.1 (выращивание зерновых культур) за 2018 год составила порядка 558 млрд рублей, ведущими субъектами РФ являются Краснодарский край, чья доля в выручке составила 17%, Ставропольский край – 12%, а также Ростовская область – 11%, на долю каждого из остальных субъектов РФ приходится не более 5% общей выручки.

В РФ зарегистрировано около 3 тысяч предприятий с ОКВЭД 01.11.1, из них 64% – микропредприятия, 32% – малые, 3% – средние, 1% – крупные. В общей структуре выручки предприятий, относящихся к ОКВЭД 01.11.1, на микропредприятия по итогам 2018 года пришлось порядка 19%, на малые – 47%, на средние – 22% и на крупные – 12%.

При этом размер выручки на сотрудника варьировался следующим образом: для микропредприятий он составил порядка 1 660 тысяч рублей на человека, для малых предприятий он составил порядка 2 320 тысяч рублей на человека, для средних – 3 080 тысяч рублей на человека и для крупных – 3 860 тысяч рублей на человека.

Производство зерновых культур в РФ характеризуется относительно невысокими затратами на гектар посевной площади, в среднем полная производственная себестоимость составляет примерно 23 тысячи рублей на гектар. Средняя урожайность при этом составляет 4,6 тонн с гектара. В результате чего следует отметить относительно невысокую стоимость производства единицы продукции (5 тысяч рублей на тонну), что обуславливает высокий уровень производительности труда по валовой добавленной стоимости, величина которого составляет 1 620 тысяч рублей на сотрудника.

## Ключевые выводы по итогам исследования

Согласно прогнозам, в период с 2018 по 2024 год ежегодный объем международной торговли зерном будет увеличиваться, средний темп роста составит 1,3%.

<sup>1</sup> ОКВЭД 01.11.1. Выращивание зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, овса, гречихи и прочих зерновых культур)

<sup>2</sup> По данным Росстата, остатки зерна на начало и на конец года составили 91 и 73 млн тонн, соответственно

<sup>3</sup> Исключая рис

В данном контексте необходимо учитывать, что согласно указу Президента Российской Федерации № 204 от 7 мая 2018 года, российскому агропромышленному комплексу к 2024 году будет необходимо поставить на внешние рынки агропромышленной продукции в размере 45 млрд долларов США, что на 75% больше объема, поставленного на внешние рынки в 2018 году.

Для того чтобы внести свой вклад в достижение поставленной цели, российскому зерновому комплексу будет недостаточно наращивать экспортные поставки зерна с темпами, равными средним темпам роста мировой торговли. Будет необходим переход от органического роста к трансформационному<sup>4</sup>, что в том числе потребует изменения производственных практик, для того чтобы обеспечить опережающий рост экспорта зерновых. Российским производителям, чья продукция идет на внешние рынки, критически важно быть конкурентоспособными, как по стабильности натуральных показателей зерна, так и по его цене, в свете чего вопрос производительности труда является значимым. Высокая производительность труда по валовой добавленной стоимости положительно сказывается на маржинальности бизнеса, что позволяет как обеспечивать конкурентоспособность по цене, так и дает возможность производителям вкладывать средства с целью обеспечения стабильных показателей выпускаемой продукции.

Ключевыми рычагами повышения производительности труда для российских производителей зерна должны стать:



оптимизация бизнес-процессов;



повышение эффективности персонала;



повышение степени химизации<sup>5</sup>;



распространение цифровых технологий.

Производители из РФ характеризуются более низкой производственной себестоимостью по сравнению с ключевыми игроками из

других стран (себестоимость производства в РФ ниже в 2–3 раза), что обусловлено сравнительно невысокой стоимостью ресурсов (таких как земля, труд, энергия), низким уровнем механизации и применением менее интенсивных технологий производства. С одной стороны, низкая себестоимость обуславливает более высокую валовую добавленную стоимость на одного сотрудника, с другой стороны, это может являться ограничением по увеличению объемов производства продукции. В части валовой добавленной стоимости на сотрудника отрасль в РФ опережает отрасли в выбранных для сравнения странах: 1 620 тыс. рублей на сотрудника в РФ против, к примеру, 1 456 тыс. рублей на сотрудника в США. В то же время в части производительности труда по выручке отрасль в РФ отстает от стран сравнения: 3 235 тыс. руб. на сотрудника в РФ против, к примеру, 5 762 тыс. руб. на сотрудника в США.

Отрасль производства зерновых в России обладает потенциалом по повышению эффективности, связанным с устранением таких потерь, как:

- неоптимальный севооборот с точки зрения урожайности;
- несоблюдение агрономических технологий;
- неоптимальное использование персонала и техники;
- ошибки в оценке рыночной конъюнктуры;
- потери от опасных природных явлений;
- нарушение производственных циклов по причине незапланированных работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- хищения средств производства и готовой продукции.

Ключевые решения, направленные на устранение данных потерь: планирование структуры посевных площадей, формализация процессов, оптимизация обслуживания техники, управление погодными и конъюнктурными рисками, выстраивание контрольной среды.

<sup>4</sup> Под органическим ростом понимается рост производства и экспорта зерновых без существенного изменения подхода к выращиванию зерновых, под трансформационным ростом понимается рост производства и экспорта за счет изменения подходов к выращиванию зерновых, за счет изменения бизнес-процессов, применения новых решений

<sup>5</sup> Химизация – использование химической продукции (минеральных удобрений, химических средств защиты растений и др.) в растениеводстве

## 1 Состояние рынка зерновых культур в России и мире

### 1.1 ОБЗОР РЫНКА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В МИРЕ



В структуре мирового потребления сельскохозяйственной продукции доля основных продуктов растениеводства, куда включают зерновые<sup>6</sup> и масличные культуры (включая растительные масла и муку из масличных), составляет в среднем 72% (рисунок 1). Остальные важнейшие виды продукции, такие как мясная продукция (мясо КРС<sup>7</sup>, свинина, мясо птицы и мясо МРС<sup>8</sup>), молочная продукция (молоко, сыры, сливочное масло, порошковая молочная сыворотка, казеин и др.) и продукция рыбной промышленности (выловленная и выращенная рыба, рыбная мука и жир) в среднем занимают долю, равную 19%. Остальные 9% составляют сахарная продукция (сахар, сахарная свекла, сахарный тростник, меласса и др.), клубни растений (картофель, маниока, батат, ямс и др.), а также хлопок.

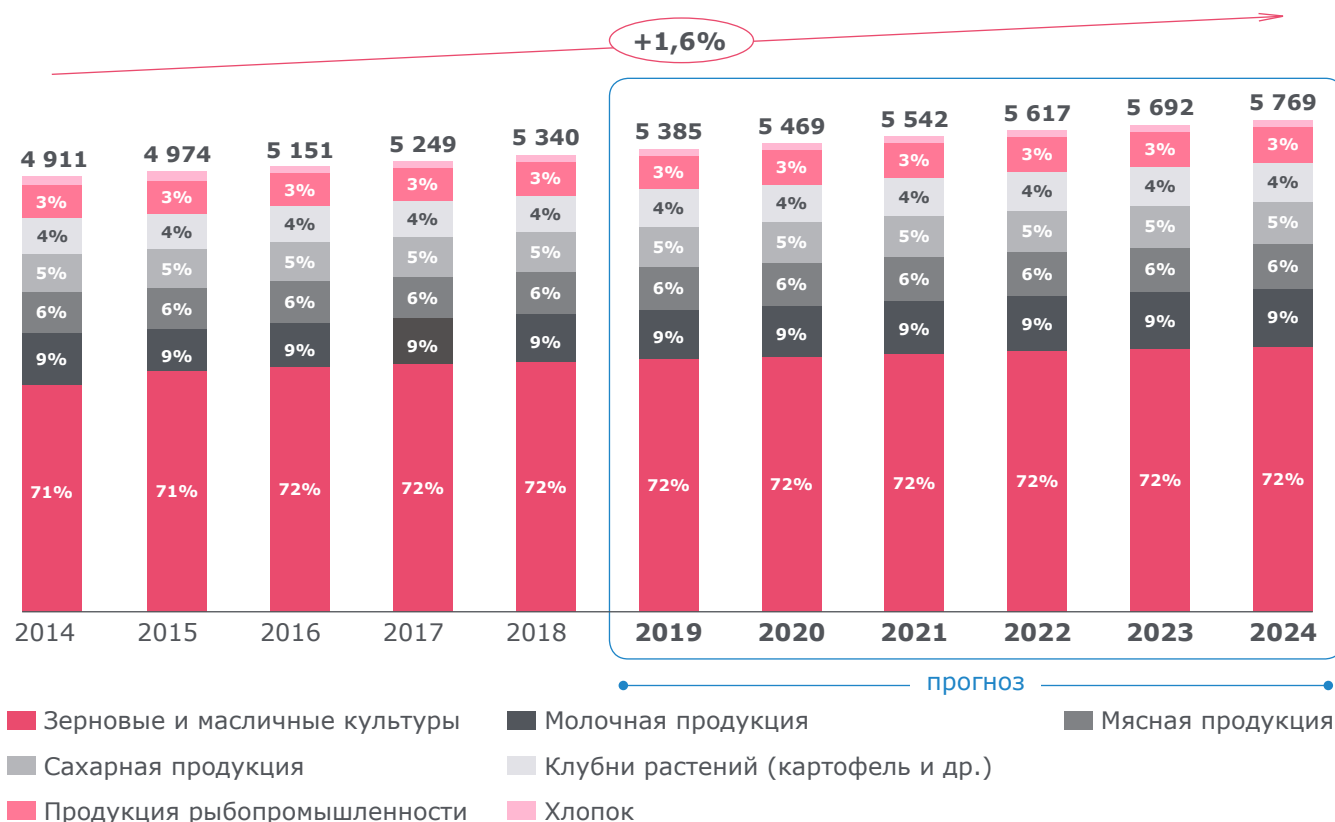


Рисунок 1 Динамика спроса на сельскохозяйственную продукцию в мире, включая прогноз до 2024 года, млн тонн<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Включая рис

<sup>7</sup> КРС – крупнорогатый скот

<sup>8</sup> МРС – мелкий рогатый скот

<sup>9</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2019; исключая рис

Рассматривая зерновые и масличные культуры более детально, выясняется, что на долю зерновых культур приходится порядка 79% от общего мирового объема потребления основных<sup>10</sup> продуктов растениеводства<sup>11</sup>. При этом в структуре мирового потребления зерновых преобладают такие культуры, как кукуруза (51%) и пшеница (33%). Рост численности и благосостояния населения стимулирует спрос на зерновые для целей производства пищевых продуктов, в то время как рост поголовья скота приводит к росту потребления зерновых для кормовых нужд. Поддерживаемое данными факторами,

потребление зерновых культур<sup>12</sup> росло в период с 2014 по 2018 год со средним темпом 2,2% в год. Согласно прогнозам OECD-FAO, в период с 2018 по 2024 год потребление зерновых<sup>13</sup> будет расти в среднем на 1,3% в год (рисунок 2). Замедление роста потребления будет связано с ожидаемым снижением темпов роста спроса зерна на кормовые цели в Китайской Народной Республике (далее КНР), а также снижением темпов роста промышленной переработки (особенно в части крахмала и биотоплива)<sup>14</sup>.

Объем потребления, млн тонн:

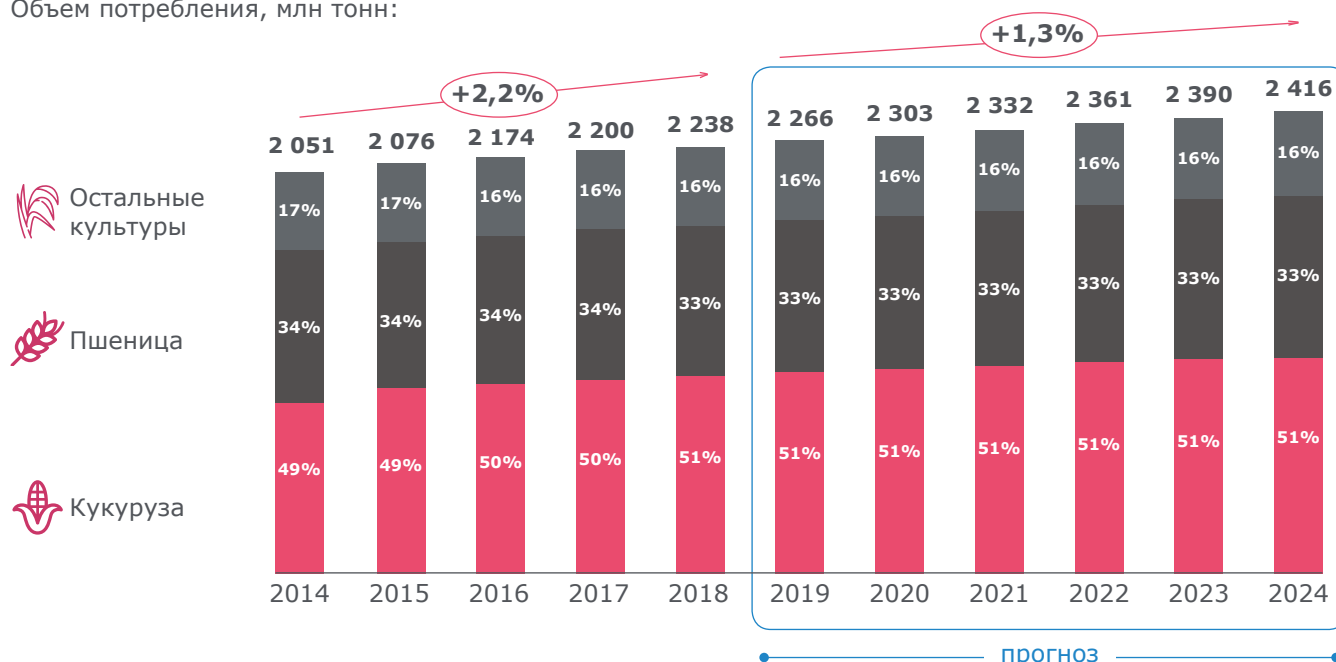


Рисунок 2 Динамика спроса на зерновые культуры (не включая рис) в мире, включая прогноз до 2024 года, млн тонн<sup>15</sup>

В соответствии с прогнозом OECD-FAO, мировой объем потребления зерна в мире к 2024 году достигнет 2,4 млрд тонн, что будет на 8% (177,6 млн тонн) больше уровня 2018 года за счет увеличения потребления кукурузы на 8% и пшеницы на 7%. Потребление остальных зерновых культур, таких как ячмень, овес, сорго и другие, будет расти быстрее и к 2024 году увеличится на 10% относительно уровня 2018 года, что при этом не приведет к существенным структурным изменениям – доля прочих культур от общего потребления зерновых в

2024 году будет составлять 15%, так же как и в 2018 году.

С точки зрения географического баланса производства и потребления зерновых, необходимо выделять профицитные регионы, или регионы – экспортеры зерна, к которым относятся Северная и Латинская Америки, Европа, Австралия и Россия, а также дефицитные регионы, покрывающие недостаток внутреннего производства за счет импорта, к таким регионам относятся Африка и страны Азии (рисунок 3).

<sup>10</sup> Основные продукты растениеводства – зерновые (включая рис) и масличные культуры, продукты переработки (растительные масла и мука из масличных) исключены

<sup>11</sup> По данным USDA в натуральном выражении, в 2018 году

<sup>12</sup> Исключая рис

<sup>13</sup> Исключая рис

<sup>14</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2019

<sup>15</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2019; исключая рис



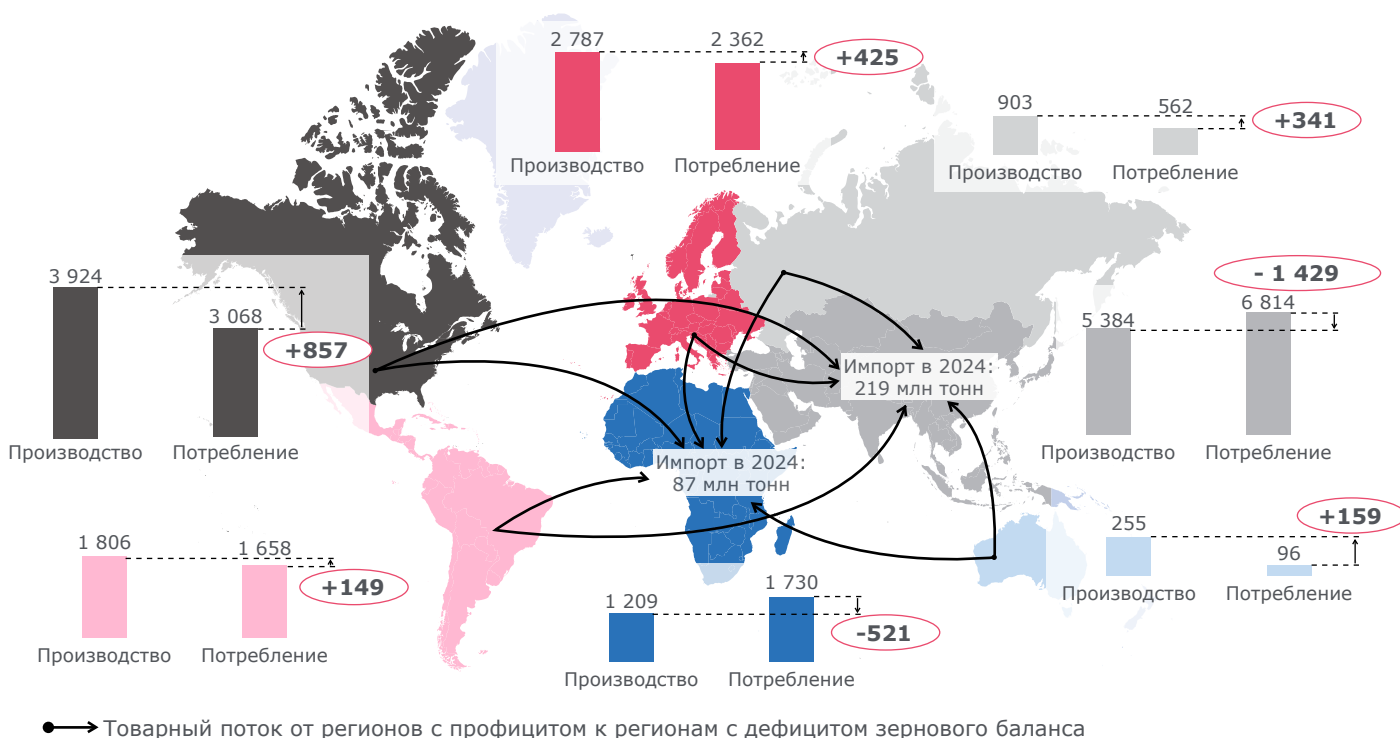


Рисунок 3 Региональный баланс производства и потребления зерновых, накопленным итогом в 2018–2024 годах, млн тонн<sup>16</sup>

Суммарный дефицит зерновых в Азии и Африке в период с 2018 по 2024 год составит 1 950,5 млн тонн. По данным OECD-FAO, для покрытия дефицита в этот период суммарный импорт зерновых в Азии, согласно прогнозам, составит 1 429 млн тонн, импорт зерновых в Африке будет равняться 521 тонн (рисунок 3).

Падение суммарного объема импорта в страны Азии и Африки с 256 млн тонн в 2017 году до 245 млн тонн в 2018 году (рисунок 4) связано со снижением импорта зерна в Восточную Азию на 6,1 млн тонн, в связи с обвалом объема поставок ячменя (на 2,6 млн тонн или 32% относительно значения 2017 г.) и пшеницы (на 800 тыс. тонн или 20% относительно значения 2017 г.) в КНР. Такое резкое падение объема импорта данных культур вызвано введением правительством КНР антидемпинговых мер в отношении австралийского ячменя<sup>17</sup> (Австралия является главным торговым партнером КНР по данному продукту с долей около 70%), а также торговой войной США и КНР<sup>18</sup> (импорт пшеницы в Китай из США снизился в 5 раз до 361 тыс. тонн). Помимо этого, импорт в Тропическую Африку упал в 2018 году на 2,8 млн тонн (на 10%) по

сравнению со значением 2017 года.

Это было вызвано главным образом снижением импорта кукурузы и пшеницы в Кению на 1,6 млн тонн (на 44%) из-за роста производства зерна внутри страны в 2018 году на 1 млн тонн (на 31%).

Согласно оценкам USDA, по итогам 2019 года импорт в данные регионы должен вернуться к уровню 2017 года и составить 259 млн тонн, после чего прогнозируется продолжение устойчивого роста. В случае реализации прогнозов OECD-FAO на 2020–2024 годы в части темпов динамики отрасли, за период с 2014 по 2024 год средний ежегодный темп роста импорта в описываемые географии должен составить 1,7%.

В период с 2014 по 2018 год в структуре импорта зерна в Азии ключевую роль играли такие регионы, как Восточная Азия и Ближний Восток, на которые приходилось 293,6 и 219,6 млн тонн. На Юго-Восточную Азию пришлось еще 199,8 млн тонн. В свою очередь, в Африке в период с 2014 по 2018 год основной дефицит пришелся на Северную Африку (совокупный объем импорта составил 247,6 млн тонн) (рисунок 4).

Суммарный импорт зерновых в страны

<sup>16</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2019; исключая рис

<sup>17</sup> Информационное агентство Thomson Reuters

<sup>18</sup> Информационное агентство Bloomberg

Тропической Африки (Нигерия, Эфиопия, Кения, ЮАР и др.) в период с 2014 по 2018 год был примерно в два раза меньше импорта зерна в страны, расположенные на севере континента, при этом необходимо отметить, что потребление зерновых в странах Тропической Африки в период с 2014 по 2018 год росло со средним темпом в 3% в год, в то время как средний темп роста потребления в странах Северной Африки составил 1% в год (рисунок 4).

В случае, если странам Тропической Африки удастся сохранить относительно высокие

темпы роста потребления зерновых, это может стать значимым фактором продолжения увеличения объемов импорта.

Ключевые факторы, определяющие динамику спроса на зерновые в перечисленных географиях, – рост численности населения, а также увеличение удельного потребления на человека ввиду роста располагаемых доходов. Определяющим фактором будущего роста объемов импорта зерна данными регионами является ограниченный потенциал наращивания производства.

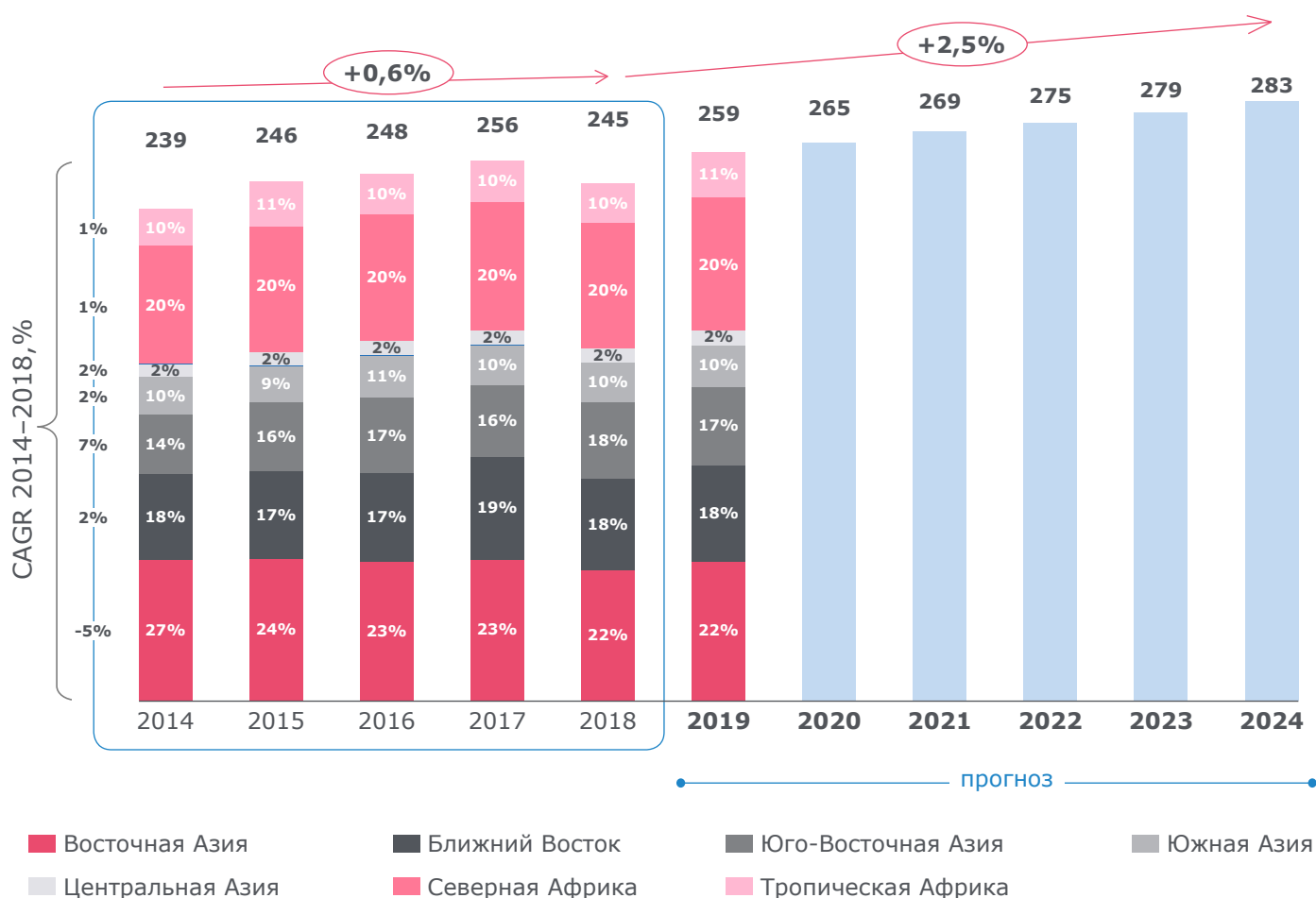


Рисунок 4 Динамика объема импорта зерновых культур (кроме риса) в Азии и Африке, включая прогноз до 2024 года, млн тонн<sup>19</sup>

В период с 2014 по 2018 год ключевыми мировыми экспортерами зерна, обеспечивающими покрытие дефицита производства в странах Азии и Африки, являлись США, Россия, Украина, Аргентина и Европейский Союз (рисунок 5).

Согласно прогнозам, общий профицит производства зерновых в России относительно объема внутреннего потребления в период с 2018 по 2024 год составит 341 млн тонн. Конкурирующие объемы зерна на мировой рынок будут

<sup>19</sup> USDA, OECD-FAO Agricultural Outlook 2019; исключая рис

поставляться США (экспорт в 2014–2018 годах – 423,9 млн тонн), Аргентиной (экспорт в 2014–2018 годах – 193,4 млн тонн),

странами – членами ЕС (экспорт в 2014–2018 годах – 196 млн тонн) и Украиной (экспорт в 2014–2018 годах – 209,6 млн тонн).

## Ключевые выводы по разделу

Согласно прогнозам, в период с 2018 по 2024 год объем международной торговли зерном продолжит увеличиваться, при этом средний ежегодный темп роста составит 1,3%. В данном контексте необходимо учитывать, что, согласно указу Президента Российской Федерации № 204 от 7 мая 2018 года, российскому агропромышленному комплексу к 2024 году будет необходимо поставить на внешние рынки агропромышленной продукции в размере 45 млрд долларов США, что на 75% больше объема, поставленного на

внешние рынки в 2018 году. Для того чтобы внести свой вклад в достижение поставленной цели, российскому зерновому комплексу будет недостаточно наращивать экспортные поставки зерна с темпами, равными средним темпам роста мировой торговли. Будет необходим переход от органического роста к трансформационному<sup>20</sup>, что в том числе потребует изменения производственных практик, для того чтобы обеспечить опережающий рост экспорта зерновых.

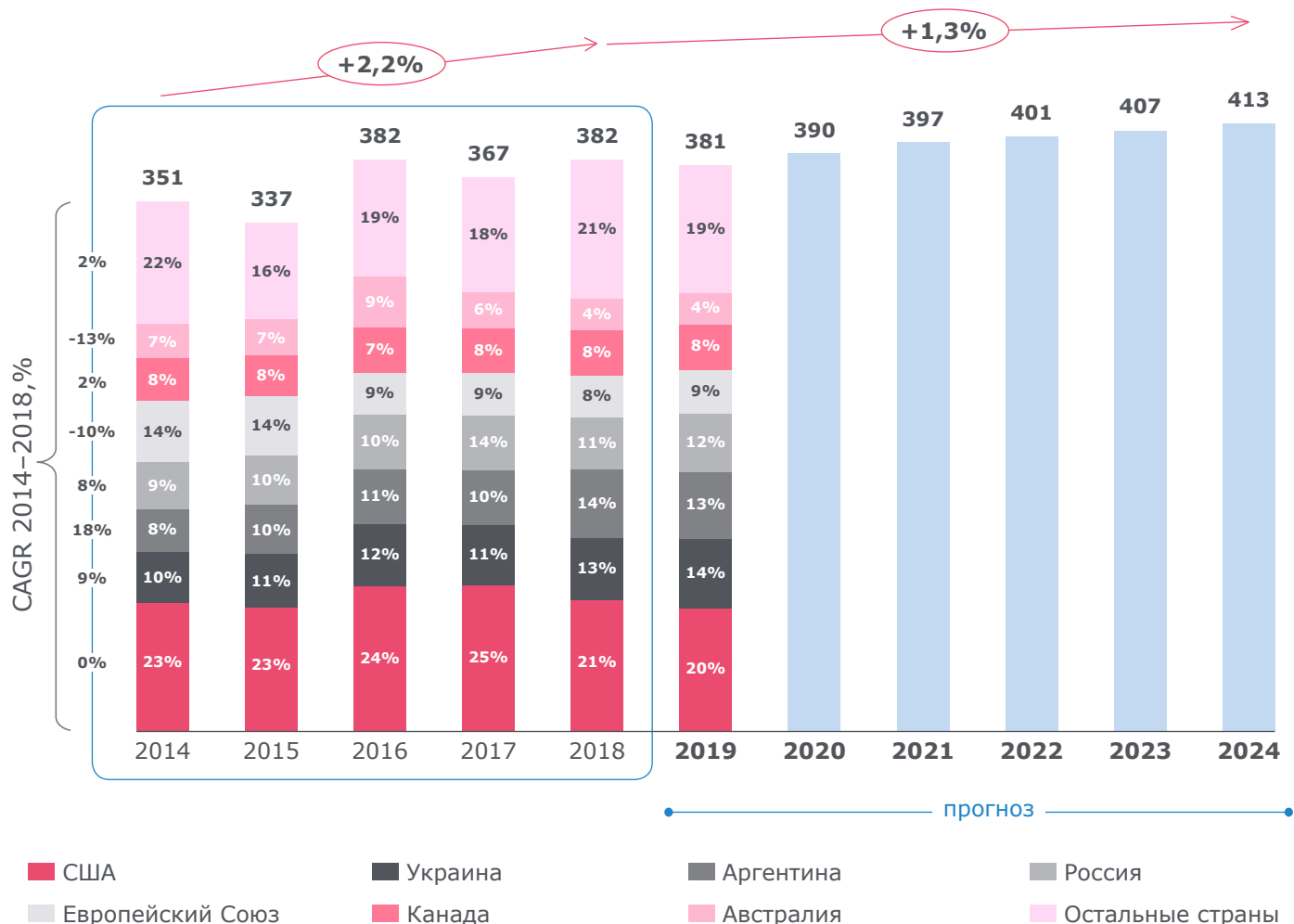


Рисунок 5 Динамика объема мирового экспорта зерновых культур (кроме риса), включая доли стран-лидеров, включая прогноз до 2024 года, млн тонн<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Под органическим ростом понимается рост производства и экспорта зерновых без существенного изменения подхода к выращиванию зерновых, под трансформационным ростом понимается рост производства и экспорта за счет изменения подходов к выращиванию зерновых, за счет изменения бизнес-процессов, применения новых решений

<sup>21</sup> USDA, OECD-FAO Agricultural Outlook 2019; исключая рис

## 1.2 ОБЗОР РЫНКА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ И СТРАНАХ – ЧЛЕНАХ ЕАЭС



Россия является одним из мировых лидеров по площади посевов. На ее долю приходится около 9% от общемировой площади. В 2018 году используемые посевные площади в Российской Федерации составили 79,6 млн га, в том числе под зерновые культуры<sup>22</sup> – 46,3 млн га, или 58% от всех посевных площадей. Оставшиеся площади приходились на технические культуры (15,2 млн га), кормовые культуры (16,1 млн га) и овощи открытого грунта и картофель (совокупно – 1,8 млн га).

Площадь неиспользуемой пашни в России в 2018 году составила 20,2 млн га<sup>23</sup>, при благоприятной рыночной конъюнктуре в севооборот может быть вовлечено до 4–6 млн га посевных площадей.

Урожайность зерновых в России на протяжении последних лет показывала уверенный рост (среднегодовой темп прироста в 2014–2018 годах составил 1,3% до 25,4 ц/га), однако все еще отстает от урожайности в лидирующих на мировом рынке странах.

Повысить эффективность производства зерновых в России могут помочь меры по улучшению материально-технического обеспечения растениеводческой отрасли, более распространенное применение повышающих эффективность современных технологий производства, в том числе за счет соблюдения передовых практик в области процессов растениеводства (подбор семенного материала, обработка почв, внесение удобрений, использование средств защиты растений и др.) и использования цифровых технологий (в частности, таких как точное земледелие<sup>24</sup>).

Динамика объемов производства зерна Российской Федерацией представлена на рисунке 6.

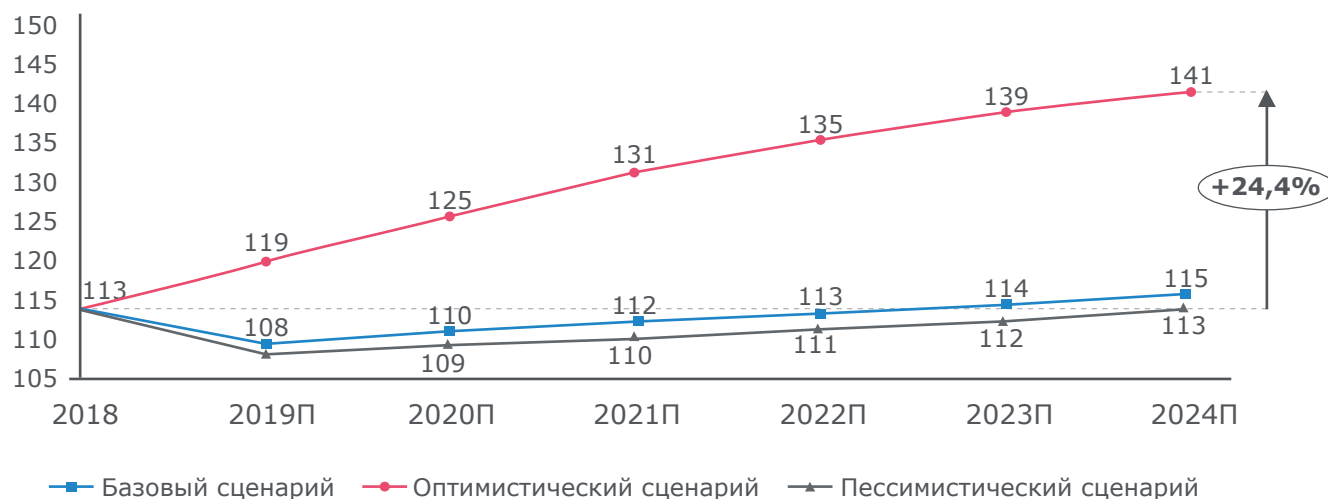


Рисунок 6 Динамика объема производства зерна в Российской Федерации (включая прогноз до 2024 года по различным сценариям), млн тонн<sup>25</sup>

В соответствии с оптимистическим сценарием Стратегии, объем производства зерна должен достигнуть 141 млн тонн к 2024

году, что на 24,4% выше уровня 2018 года. Оптимистический сценарий сформулирован исходя из Указа Президента Российской

<sup>22</sup> Включая зернобобовые культуры

<sup>23</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

<sup>24</sup> Точное земледелие — комплексный подход к управлению продуктивностью почвы с применением компьютерных и спутниковых технологий

<sup>25</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»



Федерации от 7 мая 2018 года №-204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», предусматривающего увеличение экспорта продукции агропромышленного комплекса к 2024 году до 45 млрд долларов США.

В соответствии с базовым (умеренно-позитивным) сценарием Стратегии объем производства зерна должен достигнуть 115 млн тонн к 2024 году, что на 1,8% выше уровня 2018 года. Данный сценарий характеризуется следующими основными условиями в части ситуации на мировом рынке:



сохранение сложившегося в последние 10 лет в развивающихся странах опережающего роста потребления сельскохозяйственной продукции над производством;



продолжение деятельности правительств развивающихся стран, направленной на поддержку (наращивание) уровня потребления сельскохозяйственной продукции;



недопущение ухудшения условий международной торговли сельскохозяйственной продукцией в части тарифных и нетарифных ограничений, в том числе в рамках международных организаций (Всемирной торговой организации и др.).

В соответствии с пессимистическим сценарием Стратегии объем производства зерна должен остаться на неизменном уровне (113 млн тонн) к 2024 году. В пессимистическом сценарии отражены спад экономики, снижение уровня государственной поддержки, увеличение частоты проявления неблагоприятных погодных условий (засуха либо наводнение в ряде регионов).

### **Внутреннее потребление зерновых в России и рынок переработки сельскохозяйственного сырья**

Спрос на зерновые в России обуславливается потребностями:



со стороны мукомольной промышленности и, в свою очередь, определяется динамикой численности населения России;

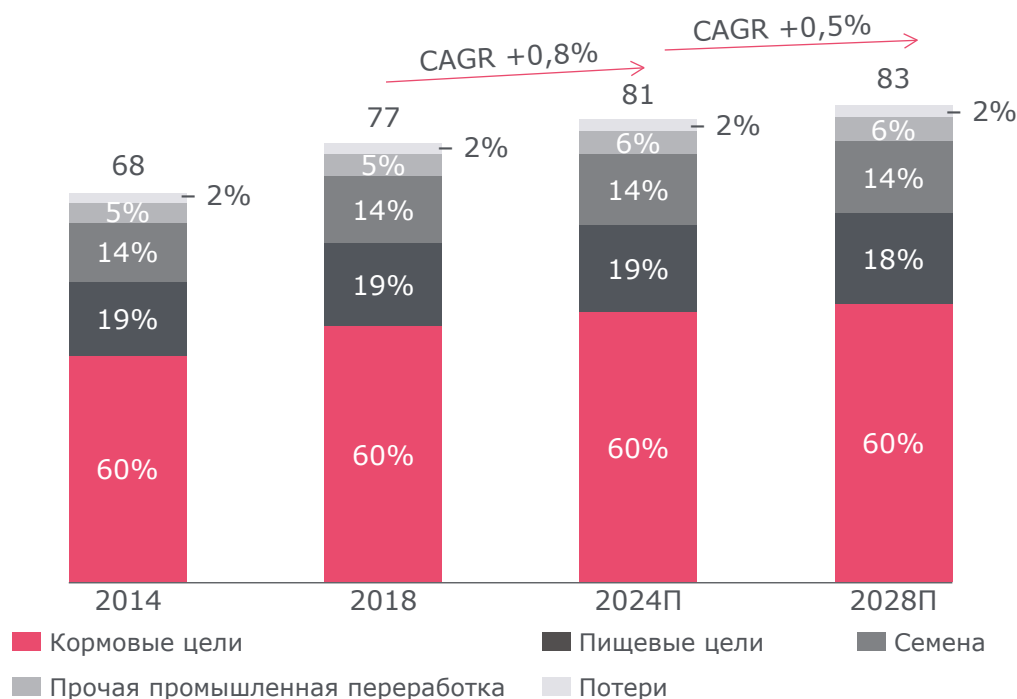


со стороны животноводческой отрасли, использующей зерновые в кормовых целях;



со стороны отрасли глубокой переработки зерновых (а именно производство крахмала, клейковины, аминокислот, органических кислот, промышленных ферментов и др.), а также спиртовой промышленности (этиловый спирт для производства алкогольных напитков, медицинских товаров, биоэтанола и радиоэлектроники) и прочих отраслей переработки зерна.

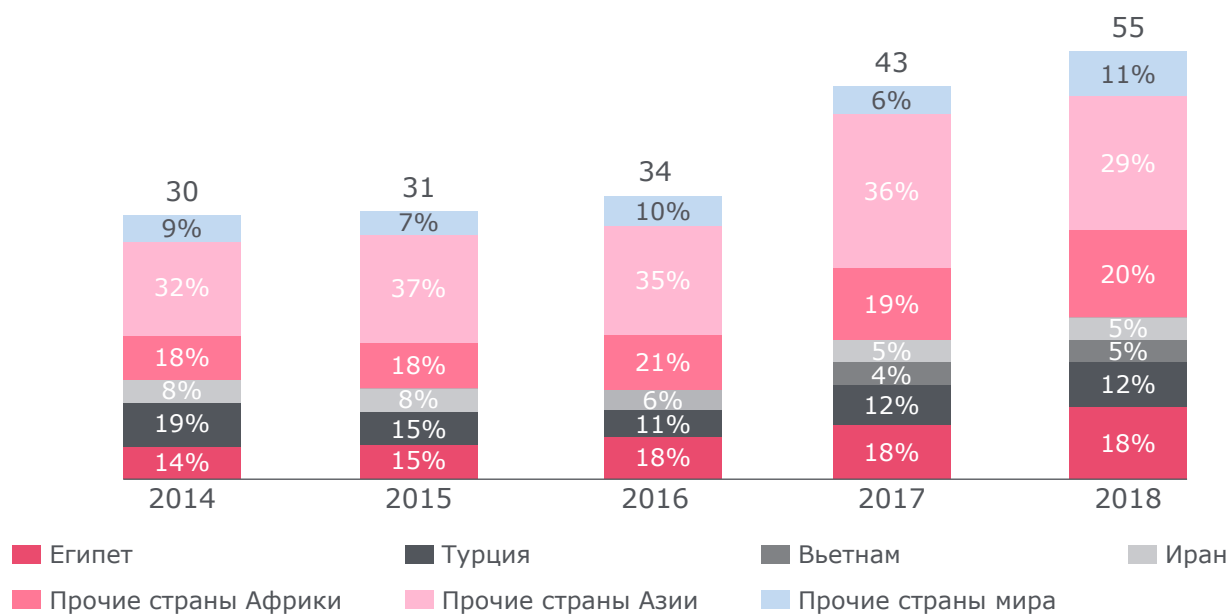
По данным Минэкономразвития, численность населения России к 2035 году увеличится до 153 млн человек, что на 4% больше уровня 2019 года. В свою очередь, потребление зерна в пищевых целях прогнозируется на уровне 15 млн тонн на протяжении всего прогнозируемого периода (рисунок 7). Темпы прироста объема производства продукции животноводства за последние 5 лет составляли 5-8% в год. Ожидается, что доля потребления зерна кормопроизводящей отраслью России останется на уровне 60% общего объема внутреннего потребления зерна в ближайшем десятилетии, а в абсолютном выражении потребление зерна на кормовые цели вырастет с 46,4 млн тонн в 2018 году до 48,6 млн тонн в 2024 году (прирост на 5%) (рисунок 7). В рамках импортозамещения ожидается рост объема потребления зерна на прочую промышленную переработку зерна (включая глубокую переработку зерна) до 4,8 млн тонн к 2024 году (прирост на 33% к уровню 2018 года) (рисунок 7). Ожидается, что развитие отрасли глубокой переработки зерна будет стимулировать внутренний спрос на зерновые, снижать импорт важнейших продуктов глубокой переработки зерна, перечисленных выше, а также увеличивать экспорт продукции с повышенной добавленной стоимостью.

Рисунок 7 Прогнозируемый объём внутреннего потребления зерна в России до 2024 года, млн тонн<sup>26</sup>

Российский рынок является экспортно ориентированным. В 2018 году на внешние рынки было поставлено 50% от всего произведенного в России зерна, или 14% от всего объема мирового экспорта зерна<sup>27</sup> в 2018 году.

В период с 2014 по 2018 год основными странами – импортерами произведенного в России зерна являлись Египет (доля в общем

объеме экспорта в среднем за 2014–2018 годы составляла 16%), Турция (доля в общем объеме экспорта в среднем за 2014–2018 годы составляла 14%) и Вьетнам (2%) и Иран (доля в общем объеме экспорта в среднем за 2014–2018 годы – 6%). Совокупно данные страны импортировали в среднем 38% от общего экспорта России за рассматриваемый период (рисунок 8).

Рисунок 8 Основные страны – импортеры произведенного в России зерна в 2014–2018 годах, млн тонн<sup>28</sup>

<sup>26</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года». Оптимистический сценарий. Источник: Минсельхоз, Правительство Российской Федерации

<sup>27</sup> Исключая рис

<sup>28</sup> Данные UN Comtrade

## SWOT-анализ<sup>29</sup> отрасли производства зерновых культур в России

Российская отрасль по производству зерна характеризуется наличием потенциала по дальнейшему повышению эффективности, а также зависимостью от импорта средств производства.

В то же время российская отрасль производства зерна характеризуется высоким качеством почв, сравнительно низкой себестоимостью, а также наличием развитой смежной отрасли в лице внутреннего

производства минеральных удобрений, что снижает зависимость от импорта, валютные риски, а также логистические издержки. Российские производители зерна действуют в среде, характеризующейся наличием большого количества как угроз, так и возможностей (таблица 1). С одной стороны, угрозы повышают риск принятия инвестиционных решений, с другой стороны, возможности указывают на потенциал развития рынка и повышения эффективности производства.

Таблица 1 Анализ факторов внутренней и внешней среды (SWOT-анализ) отрасли производства зерновых в России

Сильные стороны (внутренняя среда)	Слабые стороны (внутренняя среда)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Сравнительно низкая себестоимость</li> <li>Наличие внутрироссийского предложения минеральных удобрений, достаточного для удовлетворения потребностей отрасли выращивания зерновых</li> <li>Наличие программ государственной поддержки сельского хозяйства, в том числе в части программ лизинга, льготного кредитования, субсидий на перевозку зерна и других инструментов</li> <li>Качество почв</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкое качество хранения зерна</li> <li>Высокие логистические издержки</li> <li>Высокая зависимость от импорта средств защиты растений, машин и оборудования, а также семенного материала</li> <li>Слабое информационно-аналитическое обеспечение отрасли</li> <li>Опасные природные явления и высокие климатические риски</li> <li>Несовершенная политика в страховании посевов</li> <li>Недостаток квалифицированного персонала</li> </ul>
Возможности (внешняя среда)	Угрозы (внешняя среда)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Рост объема промышленной переработки зерна</li> <li>Рост объемов животноводства</li> <li>Потенциал по повышению урожайности зерновых культур</li> <li>Производство более конкурентоспособного зерна, в том числе органического в ответ на изменение мирового спроса</li> <li>Повышение рентабельности производителей за счет совершенствования и оптимизации процессов логистики и хранения зерна</li> <li>Наличие свободных посевных площадей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Волатильность цен на зерно</li> <li>Политические риски: тарифные и нетарифные ограничения, а также изоляционные меры, касающиеся ввоза необходимых для производства зерна материалов, машин и оборудования</li> <li>Замедление темпов экономического развития России, в том числе по показателям объема ВВП и реальных располагаемых доходов населения</li> <li>Глобальные изменения климата, неблагоприятные для производства зерновых в ключевых регионах Российской Федерации</li> <li>Снижение плодородия почв</li> </ul>

При интерпретации результатов SWOT-анализа (таблица 1) необходимо учитывать, что ряд идентифицированных слабых сторон и угроз отрасли производства зерновых стоит рассматривать не только как непосредственно

слабые стороны и угрозы, но и как ресурс для дальнейшего развития отрасли. В частности, возможное снижение логистических издержек посредством совершенствования и оптимизации процессов

<sup>29</sup> Анализ внутренней среды (сильных слабых сторон) и внешней среды (возможностей и угроз)

логистики и хранения зерна может позволить производителям увеличить прибыльность за счет снижения затрат на транспортировку, а также обеспечить возможность больших объемов поставок на внешние рынки, а следовательно, большую выручку производителей.

Развитие импортозамещения важнейших ресурсов, необходимых для производства зерна (средства защиты растений, семенной материал), а также машин и оборудования может привести к синергетическому эффекту, с одной стороны, снизив издержки производителей зерна и повысив рентабельность их бизнеса, а с другой стороны, став стимулом к развитию смежных отраслей.

Повышение информационно-аналитического обеспечения отрасли путем создания и поддержания в актуальном состоянии открытых информационных порталов и баз

данных, а также ведения автоматического информирования, отражающего последние тенденции на мировом рынке растениеводства, может способствовать повышению качества управленческих решений, что, в свою очередь, может положительно отразиться на финансовом результате сельскохозяйственных производителей.

Аналогично, принятие необходимых мер в области предотвращения снижения плодородия почв, среди которых можно выделить соблюдение севооборота, рациональное внесение минеральных удобрений, применение современных технологий обработки почв, а также своевременное проведение мелиорации почв должно привести к росту урожайности и производительности труда сельхозпроизводителей.

## Ключевые выводы по разделу

Российским производителям, чья продукция идет на внешние рынки, критически важно быть конкурентоспособными, как по стабильности натуральных показателей зерна, так и по его цене, в свете чего вопрос производительности труда является значимым. Высокая производительность труда по валовой добавленной стоимости положительно сказывается на маржинальности бизнеса, что позволяет как обеспечивать конкурентоспособность по цене, так и дает возможность производителям вкладывать средства с целью обеспечения стабильных показателей выпускаемой продукции.

В этой связи необходимо понимать, что ресурсы повышения производительности труда по валовой добавленной стоимости, которые были актуальны еще несколько лет назад и были связаны с увеличением объемов внесения удобрений и использования средств защиты растений, в настоящее время ограничены в силу того, что дальнейшая активная интенсификация без повышения эффективности использования ресурсов может, с одной стороны, привести к росту урожайности, но с другой – приведет к росту расходов, таким образом как минимум частично нивелируя влияние роста выручки на рост производительности труда по валовой добавленной стоимости. Дальнейший прогресс в интенсификации применения

данных средств производства без повышения эффективности их применения уже не будет достаточным для существенного роста производительности.

Для существенного роста производительности труда по валовой добавленной стоимости необходимо параллельно с ростом химизации<sup>30</sup> повышать эффективность использования ресурсов, в частности, химизация производства должна происходить избирательно (дифференцированно), в тех случаях, когда это необходимо. Инструментами, способствующими повышению эффективности применения ресурсов производства, в том числе минеральных удобрений и средств защиты растений, должны стать:



оптимизация бизнес-процессов;



повышение эффективности персонала;



распространение цифровых технологий.

Для перехода в ближайшие годы к следующему этапу повышения производительности российской зерновой отрасли необходимо перейти от философии наращивания объемов применяемых ресурсов к повышению эффективности производства.

<sup>30</sup> Химизация – использование химической продукции (минеральных удобрений, химических средств защиты растений и др.) в растениеводстве



## Обзор рынка зерновых культур в странах – членах ЕАЭС

С января 2015 года Россия входит в состав Евразийского экономического союза (ЕАЭС), помимо Российской Федерации, в него также входят такие страны, как Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан и Кыргызская Республика. Внутри ЕАЭС обеспечивается свободное движение товаров, услуг, капитала и рабочей силы, в связи с чем в качестве внутреннего рынка для российских производителей зерна целесообразно рассматривать не только рынок России, но и рынки других стран – членов ЕАЭС.

Применительно к российским производителям и экспортерам зерна это означает отсутствие внешнеторговых барьеров и, как следствие, потенциально более высокую рентабельность от экспорта.

При этом потенциальный спрос на российское зерно ограничен ввиду того, что Казахстан и

Белоруссия обеспечивают себя собственным производством зерна, Киргизия исторически импортирует зерно из Казахстана, а спрос со стороны Армении незначителен относительно общих объемов российского экспорта. В период с 2014 по 2018 год среднегодовой объем экспорта российского зерна в страны ЕАЭС составлял 460 тыс. тонн или в среднем 1% от общего объема экспорта России. Россия является ведущим игроком на зерновом рынке ЕАЭС, как с точки зрения производства, так и с точки зрения потребления. Доля России в совокупном объеме производства зерна стран – членов ЕАЭС на протяжении 2014–2017 годов составляла в среднем около 79% (рисунок 9), в то время как доля в совокупном потреблении – около 75% (рисунок 10). Данная разница объясняется экспортной ориентацией российской отрасли.

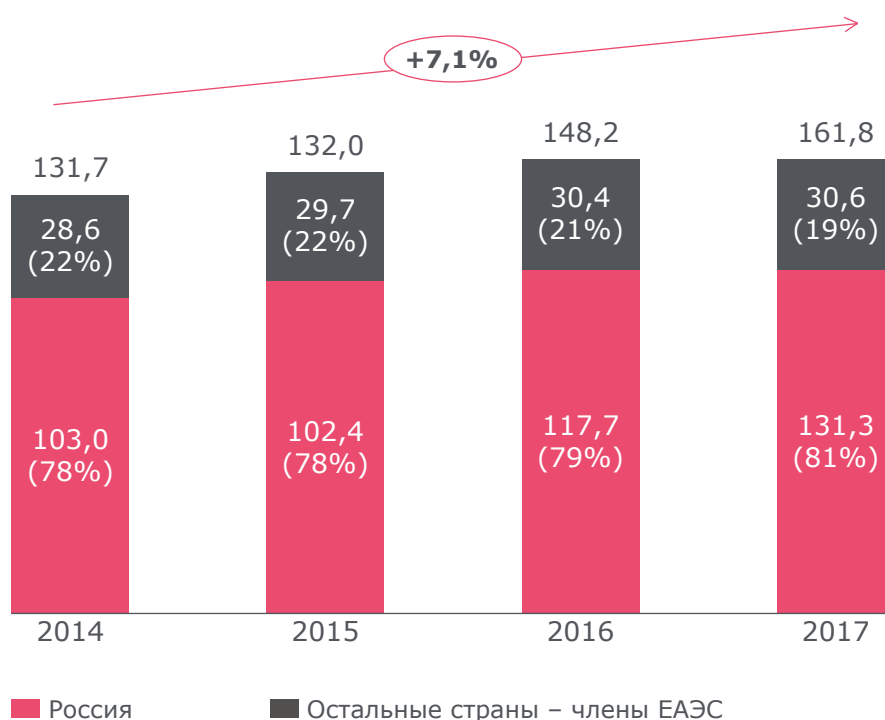
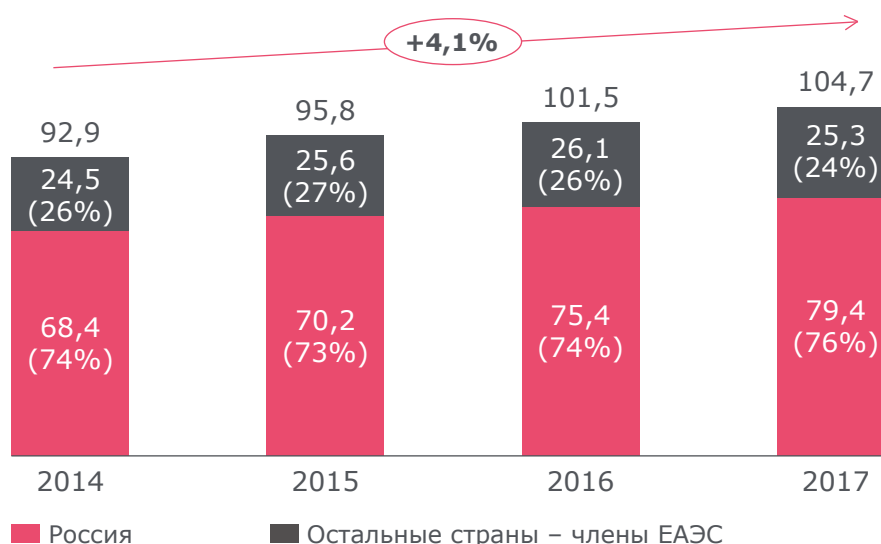


Рисунок 9 Динамика производства зерна в странах – членах ЕАЭС в 2014–2017 годах, млн тонн<sup>31</sup>

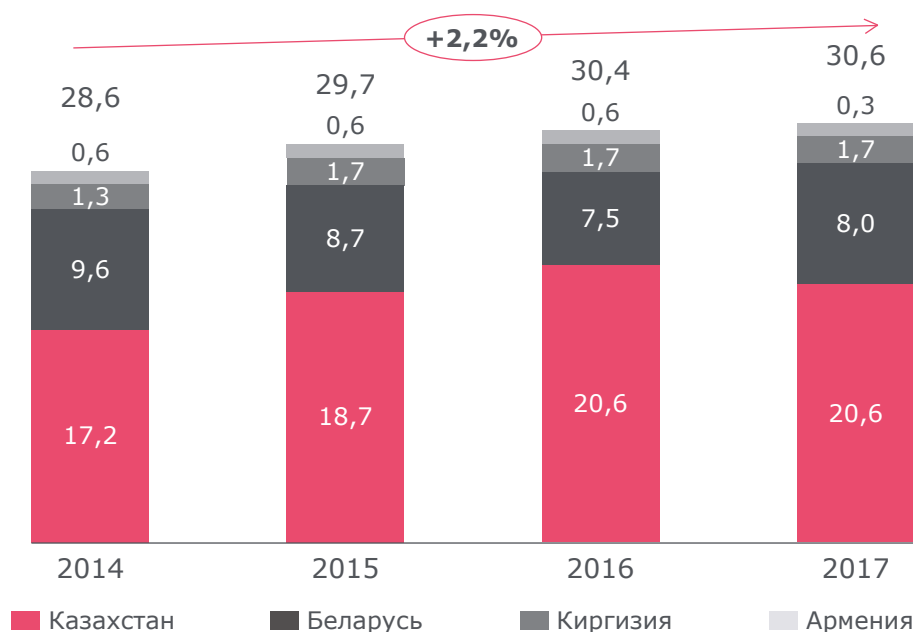
<sup>31</sup> Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств  
Примечания: 1) ЕАЭС в текущем составе стран – членов образовался в 2015 году; 2) Данные по производству зерна в России не включают данные по зернобобовым культурам; 3) Данные по производству зерна в остальных странах – членах ЕАЭС включают данные по зернобобовым культурам

Рисунок 10 Динамика потребления зерна в странах – членах ЕАЭС в 2014–2017 годах, млн тонн<sup>32</sup>

### Обзор рынка зерновых культур в прочих странах – членах ЕАЭС

Объем производства зерновых культур в прочих странах – членах ЕАЭС (за исключением России) на протяжении 2014–

2017 годов имел положительную динамику и вырос на 7% с 28,6 млн тонн в 2014 году до 30,6 млн тонн в 2017 году. Среднегодовой темп прироста за рассматриваемый период составил 2,2% (рисунок 11).

Рисунок 11 Динамика производства зерна в странах – членах ЕАЭС (не включая Россию) в 2014–2017 годах, млн тонн<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств  
Примечания: 1) ЕАЭС в текущем составе стран-членов образовался в 2015 году; 2) Данные по потреблению зерна во всех странах-членах ЕАЭС включают данные по зернобобовым культурам; 3) Доля объема российского потребления зернобобовых культур в структуре потребления зерновых и зернобобовых культур России в среднем не превышает 5%

<sup>33</sup> Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств

Наибольшими по объему производства зерновых культур странами в рамках ЕАЭС (за исключением России) являются Казахстан и Беларусь. Объем производства в этих странах за рассматриваемый период составлял в среднем 19,2 и 8,4 млн тонн в

год соответственно. Потребление зерновых культур в странах – членах ЕАЭС (за исключением России) на протяжении 2014–2017 годов варьировалось от 24 до 26 млн тонн в год (рисунок 12).

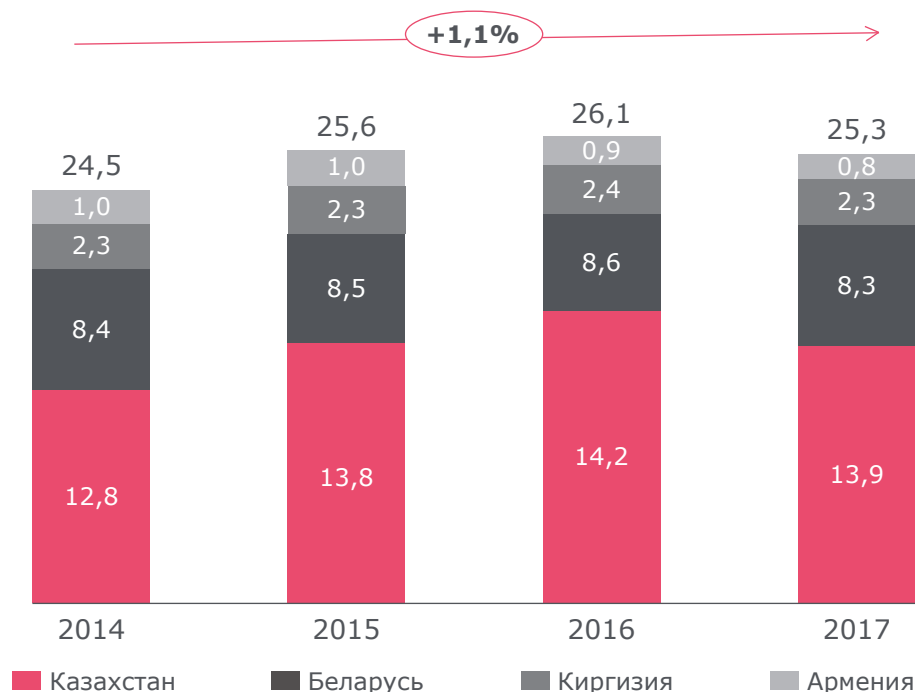


Рисунок 12 Динамика потребления зерна в странах – членах ЕАЭС в 2014–2017 годах (за исключением России), млн тонн<sup>34</sup>

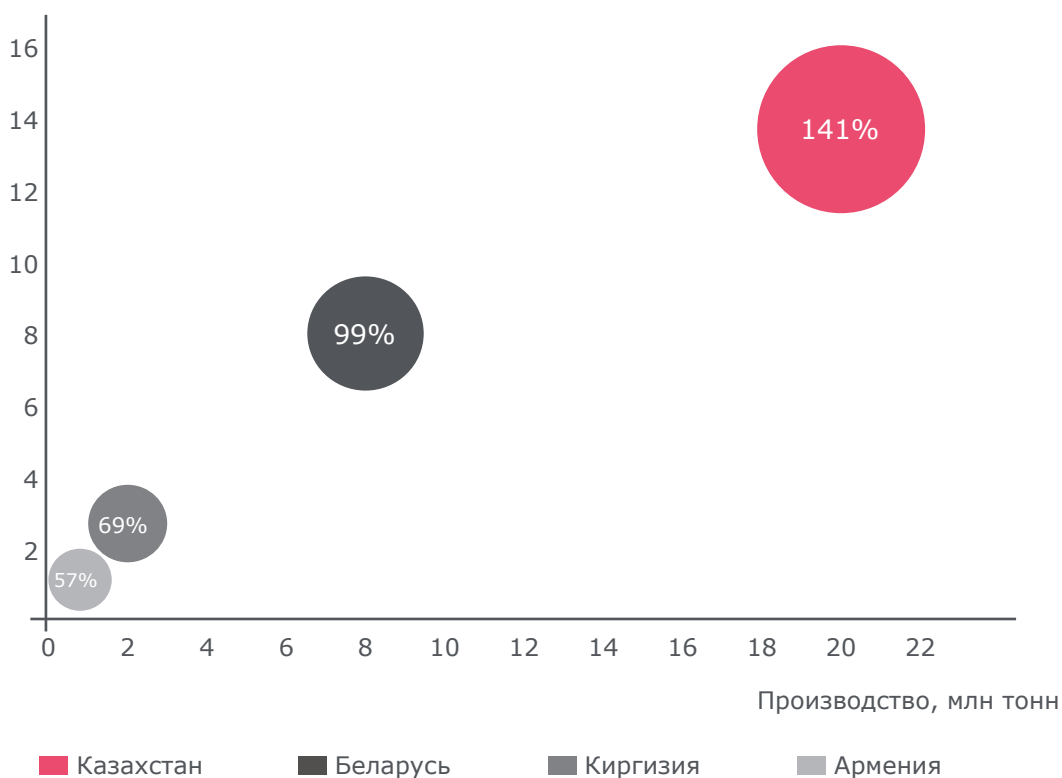
За исключением России, наибольшими по объему внутреннего рынка странами в рамках ЕАЭС являются Казахстан и Беларусь. Объем потребления этих стран за рассматриваемый период составлял в среднем 13,6 и 8,5 млн тонн в год соответственно. Армения и Киргизия в сумме потребляют в среднем 3,2 млн тонн, что с учетом России составляет около 3% в общем объеме потребления стран – членов ЕАЭС.

Объем производства зерновых Казахстана и Беларуси в период с 2014 по 2017 год был в среднем больше или на одном уровне с объемом потребления. Это означает, что данные страны способны обеспечивать внутренние потребности в зерне за счет собственного производства, не прибегая к

импорту. В то же время объем производства в Армении и Киргизии значительно ниже объема потребления (в среднем на 43% и 30% соответственно), что указывает на недостаточную обеспеченность этих стран зерном собственного производства и необходимость его импорта из-за рубежа. Так, в 2014–2017 годах Армения была способна обеспечить в среднем только 57% внутренних потребностей в зерне, а Киргизия – 69%, в то время как Беларусь почти полностью обеспечивает свои потребности, а Казахстан производит существенно больше зерна, чем потребляет, и является экспортером.

<sup>34</sup> Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств

Потребление, млн тонн

Рисунок 13 Среднегодовой коэффициент самообеспечения зерном стран – членов ЕАЭС в 2014–2017 годах<sup>35</sup>

Таким образом, Армения и Киргизия вынуждены импортировать зерно для покрытия внутренних потребностей. Так, по данным UN Comtrade, в период 2014–2017 годов Армения импортировала в среднем 367 тыс. тонн зерновых, Киргизия – 326 тыс. тонн. При этом доля поставок из России в импорте Армении составляла

87%, а доля в импорте Киргизии – 1%, которая импортировала в среднем 97% зерна из Казахстана ввиду географической близости. Рынки зерновых Армении и Киргизии характеризуются ограниченным объемом внутреннего потребления и по этой причине не могут являться целевыми.

<sup>35</sup> Примечание: самообеспеченность страны показывает, на сколько процентов страна покрывает объем внутреннего потребления за счет объема производства.  
Источники: Белстат, Статкомитет Р.Казахстан, Статкомитет Киргизии, Статкомитет Р.Армения



### 1.3 АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ОКАЗАТЬ СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР, И ПОДГОТОВКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЯМ



Производство зерновых культур испытывает на себе влияние различных тенденций, как являющихся макроэкономическими тенденциями, так и специфичных конкретно для агропромышленного комплекса и растениеводства. Перечень ключевых тенденций представлен на рисунке 14. Тенденции распределены на ближайшие и долгосрочные с точки зрения того, будут ли они существенно влиять на отрасль в течение ближайших пяти лет, или же их основное воздействие придется на период после 2024 года.



Рисунок 14 Матрица ключевых тенденций, оказывающих наибольшее влияние на отрасль выращивания зерновых культур

## Изменение технологического уклада: цифровизация и селекция

### Значимость тенденции для мира в целом

Активное развитие цифровых технологий отразилось в том числе и на развитии агропромышленного комплекса. В данный момент в АПК активно развиваются такие цифровые технологии, как точное земледелие, интернет вещей, большие данные. Развитие данных технологий оказывает существенное влияние на производительность труда. По мнению экспертов, перечисленные технологии могут повысить производительность труда в АПК на 70% к 2050 году<sup>36</sup>.

Другим важным вектором технологического развития агропромышленного комплекса является развитие технологий селекции, в частности технологии повышения солеустойчивости зерновых культур, системы точного редактирования ДНК (CRISPR), технологии индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (iPS cells – induced pluripotent stem cells)<sup>37</sup>.

### Значимость тенденции для России

Применение цифровых технологий в России на сегодня не носит масштабного характера, только около 10% пашни обрабатываются с применением цифровых систем, а именно с использованием технологий точного земледелия<sup>38</sup>, ввиду стоимости их внедрения.

Селекция играет ключевую роль в обеспечении повышения урожайности зерновых культур и устойчивости их к негативным воздействиям внешних факторов. В России вклад селекции в повышение урожайности за последние десятилетия оценивается в 30–70%, в зависимости от культур<sup>39</sup>.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

#### Предложения для производителей зерна

Для обеспечения возможности внедрения новых технологий российским сельхозпроизводителям целесообразно фокусироваться на поиске и найме высококвалифицированных сотрудников, в том числе с помощью партнерств со специализированными научными и высшими учебными заведениями.

Другой ресурс, который необходим российским производителям для применения новых технологий, – современная сельскохозяйственная техника (тракторы, комбайны и другие с/х машины). К примеру, современная техника необходима для установки системы автоматического вождения.

#### Системная поддержка отрасли

На государственном уровне и в рамках деятельности специализированных ассоциаций целесообразно рассмотреть возможность применения актуальных достижений селекции, а также возможность актуализации мер поддержки сельскохозяйственных производителей в части приобретения современной сельскохозяйственной техники, в том числе отвечающей требованиям точного земледелия.

В настоящее время (с 01.01.2019 г.) реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» Минсельхоза России, в рамках которого предполагается цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений. Одной из целей ведомственного проекта является рост производительности труда сельхозпроизводителей в 2 раза к 2024 году. Другой целью проекта является повышение эффективности мер государственной поддержки в части стимулирования процессов цифровизации экономики агропромышленного комплекса. При этом действующих эффективных мер финансовой поддержки для повышения уровня цифровизации для предприятий не предусматривается. Необходимо вовлечение широкого круга заинтересованных сторон (включая представителей предприятий отрасли) для проработки возможностей мер поддержки в рамках ведомственного проекта и последующего их внедрения.

Другим важным направлением государственного вмешательства может являться развитие системы подготовки высококвалифицированных кадров для агропромышленного комплекса.

#### Запросы к другим отраслям

Для эффективного использования технологий

<sup>36</sup> ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), Forbes

<sup>37</sup> Россельхозбанк

<sup>38/39</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

<sup>40</sup> Компания «Совзонд»

точного земледелия необходимо бесперебойное подключение отдаленных территорий к сети Интернет<sup>40</sup>.

## Рост обеспеченности с/х техникой и оборудованием

### Значимость тенденции для мира в целом

В мире происходит увеличение темпов механизации сельского хозяйства. Особенно это справедливо в отношении развивающихся стран<sup>41</sup>. В частности, за последнее десятилетие в Индии мощность техники в расчете на гектар возделываемой площади увеличилась с 1,23 кВт/га до 1,94 кВт/га, рост составил 57%<sup>42</sup>.

Наряду с повышением механизации производства, в мире в целом наблюдается повышение надежности сельскохозяйственной техники, что позволяет снизить затраты на обслуживание и ремонт, а также снизить время простоя оборудования. Так, продажи тракторов компании Deere & Company, одного из ведущих мировых производителей сельскохозяйственных машин, увеличились на территории США и

Канады в 2018 году на 44% относительно значения 2009 года (261,4 тыс. штук в 2018 году и 181,2 тыс. штук в 2009 году)<sup>43</sup>.

### Значимость тенденции для России

В России с 2015 года наблюдается снижение обеспеченности сельскохозяйственной техникой. Стимулом к этому стало подорожание импортируемой зарубежной сельскохозяйственной техники ввиду падения курса рубля. Помимо этого, подорожала сельскохозяйственная техника, производимая в России, но для производства которой используется большое количество зарубежных узлов и компонентов. В результате этого в 2018 году нагрузка на один трактор в Российской Федерации составила 184 гектара посевной площади (в Канаде – 62,5 га, в США – 38,6 га и в Германии – 15,4 га)<sup>44</sup>.

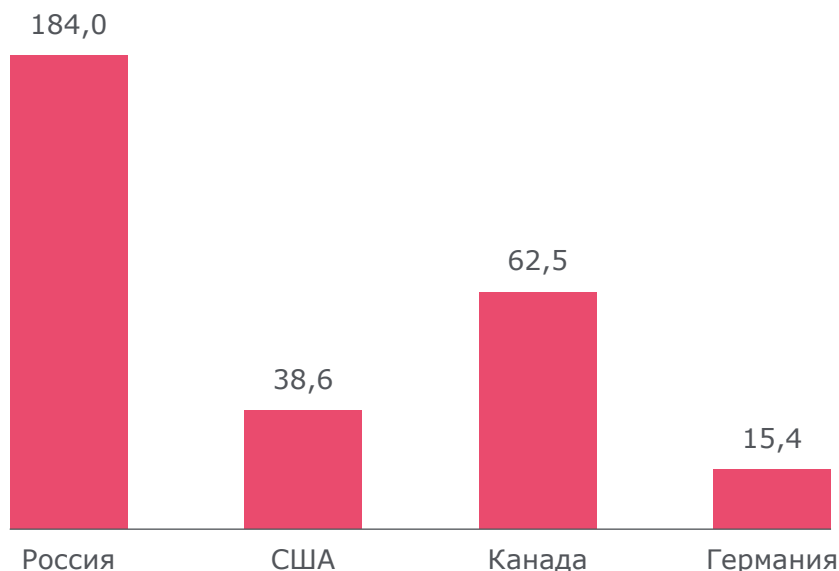


Рисунок 15 Нагрузка посевной площади на один трактор в анализируемых странах в 2018 году, га/трактор

Аналогичная ситуация отмечается в части обеспеченности комбайнами. Так, за последние десять лет нагрузка на один комбайн выросла на 8 га (с 362 га/комбайн в 2008 году до 370 га/комбайн в 2018 году)<sup>45</sup>.

Недостаточные темпы обновления

сельскохозяйственной техники в сравнении с темпами обновления техники в развивающихся странах, являющихся конкурентами России на внешних рынках, негативно сказываются на долгосрочной конкурентоспособности российских производителей зерна из-за роста затрат на

<sup>41</sup> Отчет компании Mordor Intelligence

<sup>42</sup> National Bank for Agriculture and Rural Development (NABARD)

<sup>43</sup> Официальный сайт Deere & Company

<sup>44</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

<sup>45</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

обслуживание, увеличения степени риска отказа оборудования и, как результат, повышающегося риска потери урожая из-за несвоевременной уборки.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

#### Системная поддержка отрасли

Целесообразно рассмотреть возможность актуализации мер поддержки сельскохозяйственных производителей в части приобретения современной сельскохозяйственной техники.

### Запросы к другим отраслям

У российских сельхозпроизводителей существует потребность в приобретении различных видов техники по доступным, учитывая колебания курса рубля, ценам. Снижение ценовой конкурентоспособности зарубежных производителей техники создает потенциал для внутренних производителей по расширению выпускаемой номенклатуры и наращиванию производства с учетом постепенного импортозамещения наиболее дорогостоящих зарубежных узлов и компонентов.

## Снижение плодородия почв

### Значимость тенденции для мира в целом

Интенсификация сельского хозяйства, вырубка лесов, осушение водоемов влекут за собой эрозию почв<sup>46</sup>. Снижение плодородия из-за потери органического вещества и биологической активности способствует разрушению структуры почв и повышению их чувствительности к вымыванию и выветриванию<sup>47</sup>. По оценкам экспертов, экономический ущерб от эрозии почв во всем мире составляет в среднем 8 млрд долл. США в год<sup>48</sup>.

### Значимость тенденции для России

Согласно Федеральному научному агроинженерному центру ВИМ, переуплотнению почв в настоящий момент подвержено свыше 80% сельхозугодий в России. Негативными последствиями переуплотнения почв являются снижение урожайности культур и почвенного плодородия, что, в свою очередь, может приводить к потере порядка более 30% урожая и снижению доходов сельхозпроизводителей<sup>49</sup>. Существенным фактором, оказывающим влияние на урожайность, является поддержание плодородия почв путем внесения минеральных и органических удобрений. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, объем вносимых минеральных удобрений в России

вырос в 3 раза – с 20,5 кг/га в 2000 году до 60,5 кг/га в 2018 году, однако даже этот объем недостаточен для прекращения выноса питательных веществ урожаем из почвы<sup>50</sup>.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

#### Предложения для производителей зерна

Ключевые инструменты, направленные на повышение плодородия почв, преимущественно связаны с вопросами агрономии, среди которых можно выделить:

- внесение оптимального объема минеральных удобрений для поддержания баланса микроэлементов почвы и увеличения сопротивления культур к переменчивости погодных условий и заболеваниям;
- применение последних технологий в области обработки почв (минимальная обработка, вертикальная обработка почвы);
- проведение мелиорации почв (осушение и орошение, гипсование, фосфоритование и известкование), а также противоэрозийных мероприятий;
- использование качественных сортов и гибридов семян;
- соблюдение севооборота.

<sup>46</sup> Национальный исследовательский университет ИТМО

<sup>47</sup> ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН)

<sup>48</sup> Forbes

<sup>49</sup> Информационное агентство Regnum. «Причина потери 30% урожая лежит на поверхности» от 24 февраля 2018

<sup>50</sup> Федеральная служба государственной статистики



### Запросы к другим отраслям

В настоящий момент существенная доля базовых веществ для средств защиты растений, используемых в российской зерновой отрасли, производится за рубежом,

что создает потенциал для развития внутреннего производства данных продуктов ввиду произошедшего ослабления курса рубля.

## Недостаток высококвалифицированных трудовых ресурсов

### Значимость тенденции для мира в целом

Основными мировыми тенденциями в части трудовых ресурсов в агропромышленном комплексе являются<sup>51</sup>:



рост требований к уровню квалификации сотрудников, который приводит к увеличению средних размеров компенсации;



прогнозируемый в ближайшие два года выход до 10% сотрудников на пенсию (согласно опросу AgCareers.com) более чем в 60% сельскохозяйственных организаций, что может привести к дефициту сотрудников;



низкая популярность сельскохозяйственных профессий среди молодежи.

### Значимость тенденции для России

В российских сельскохозяйственных предприятиях наблюдается нехватка квалифицированных рабочих кадров для работы на современной технике и специалистов, способных использовать современные информационные технологии, а средняя зарплата в отрасли составляет

25,5 тыс. руб. (58,7% от средней зарплаты по стране). Усиливается дефицит научных кадров из-за уровня оплаты труда и недостаточной престижности большинства профессий в сельскохозяйственной отрасли<sup>52</sup>.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

Предложения для производителей зерна, а также государственных, региональных и муниципальных органов:



увеличение осведомленности молодежи о сфере сельского хозяйства через социальные сети и организацию информационных мероприятий;



информационные кампании по формированию позитивного имиджа работодателя;



позиционирование сельского хозяйства как среды с возможностями для инноваций и высоких технологий, карьерного роста и высокого заработка.

## Повышение требований потребителей к качеству сельскохозяйственной продукции

### Значимость тенденции для мира в целом

На мировых продовольственных рынках растут требования к качеству сельскохозяйственной продукции, и зерна в том числе. Происходит усиление требований к стабильности натуральных показателей и прослеживаемости партий зерна от

производителей до конечных потребителей, по расширению использования биоудобрений и биопестицидов для сокращения негативных влияний на конечный продукт, по повышению протеиновой насыщенности. Наблюдается рост потребления продукции органического происхождения, а также продукции, не содержащей ГМО<sup>53</sup>.

<sup>51</sup> Zerofreerecruiter.com, AgCareers.com

<sup>52</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

<sup>53</sup> Россельхозбанк

### Значимость тенденции для России

В настоящее время в России натуральные показатели зерна зачастую нестабильны, отсутствует механизм прослеживаемости партий зерна от производителей до конечных потребителей, все это может являться ограничением при выходе на новые рынки<sup>54</sup>.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

#### Предложения для производителей зерна

Российским производителям зерна целесообразно находить баланс между обеспечением ценовой конкурентоспособности и учетом актуальных тенденций в части потребительских предпочтений, ответом на которые могут быть:



повышение доли высокопротеинового зерна и улучшение натуры (плотности зерна), числа падения (показатель активности фермента  $\alpha$ -амилаза) и хлебопекарных свойств зерна. Выбор соответствующих сортов и гибридов, соблюдение агротехнологий;



учет требований рынка и адаптация продуктового предложения:



развитие законодательства в сфере сертификации органической продукции;



внедрение механизма прослеживаемости партий зерна;



развитие механизмов мониторинга рынков по конкретным качественным характеристикам зерна.

## Ужесточение требований в отношении степени негативного влияния с/х производства на окружающую среду

### Значимость тенденции для мира в целом

Сельское хозяйство и растениеводство в частности оказывают существенное влияние на окружающую среду. В части растениеводства в первую очередь необходимо говорить о засорении почв и сточных вод.

В настоящий момент происходит ужесточение требований, связанных с негативным влиянием сельского хозяйства на окружающую среду. К примеру, в ЕС с целью сокращения выбросов парниковых газов развивается производство биометана из сельскохозяйственных отходов (7000 биогазовых установок в Германии). Другим примером является государственная программа Франции «Экофито II»,

предполагающая сокращение использования пестицидов на 25% к 2020 году и на 50% к 2025 году<sup>55</sup>.

### Значимость тенденции для России

За последние годы российское законодательство не претерпело существенных изменений в части регулирования негативного воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.

Тем не менее вопросы загрязнения окружающей среды, связанные с влиянием растениеводства на качество почв и чистоту сточных вод, актуальны и для России, что создает предпосылки для изменения законодательства в этой сфере.

<sup>54</sup> «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»

<sup>55</sup> Россельхозбанк

## Предложения по адаптации зерновой отрасли России

### Предложения для производителей зерна

Сельскохозяйственным компаниям России целесообразно следить за тенденциями в изменениях мирового и российского законодательства в части ограничения влияния на окружающую среду и быть готовыми самостоятельно формулировать повестку по перспективному изменению законодательства, в том числе действуя в составе отраслевых ассоциаций.

### Системная поддержка отрасли

Государству целесообразно вести открытую прозрачную политику в части регулирования

влияния сельского хозяйства на окружающую среду для снижения рисков при принятии российскими сельхозпроизводителями долгосрочных инвестиционных решений. Перспективными шагами по развитию системы регулирования могут являться:

- определение перечня показателей, характеризующих влияние сельского хозяйства на окружающую среду;
- определение целевых предельных значений в разрезе данных показателей;
- определение системы штрафов/поощрений за превышение установленных показателей.

## Рост спроса на сельскохозяйственную продукцию при ограниченных ресурсах

### Значимость тенденции для мира в целом

В условиях роста мирового населения для удовлетворения спроса на сельхозпродукцию к 2050 году при сохранении текущего уровня производительности потребуется ввести в оборот дополнительно 593 млн га посевных площадей и на 40% больше водных ресурсов<sup>56</sup>.

При этом для обеспечения продовольственной безопасности к 2050 году понадобится на 56% больше калорий от сельскохозяйственных культур, чем было произведено в 2010 году<sup>57</sup>.

Рост спроса на сельскохозяйственную продукцию будет обусловлен не только потреблением со стороны населения в пищевых целях, но также и в целях производства биотоплива, так как к 2025 году потребление биотоплива в развитых странах вырастет на 10%, а в развивающихся на 40% относительно уровня 2015 года<sup>58</sup>.

### Значимость тенденции для России

В долгосрочной перспективе повышение производительности труда при ограниченных посевных площадях будет являться одним из ключевых условий удовлетворения растущего мирового спроса на продовольствие, что справедливо и для России.

Россия обладает сравнительно большей долей свободных посевных площадей, чем в мире в целом (31% против 20%)<sup>59</sup>, что при этом не снимает с повестки дня вопрос повышения производительности труда ввиду того, что введение свободных площадей в севооборот подразумевает относительно низкую урожайность и производительность труда в первые годы после начала работ. В связи с чем для действующих производителей зерна в рамках наращивания объемов производства и экспорта, а также в условиях ограниченных финансовых ресурсов целесообразно фокусироваться на интенсификации производства, нежели на экстенсивном развитии. Введение в оборот новых посевных площадей может служить в качестве стимула роста объемов производства в долгосрочной перспективе.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

#### Системная поддержка отрасли

На системном уровне целесообразно как заниматься дальнейшей работой по стимулированию роста производительности труда в отрасли, так и произвести оценку потенциальных посевных площадей и выявить наиболее пригодные для введения в оборот.

<sup>56</sup> World Resource Institute

<sup>57</sup> World Resource Institute

<sup>58</sup> Россельхозбанк

<sup>59</sup> Агроинвестор

## Изменение климата и окружающей среды

### Значимость тенденции для мира в целом

Изменение климата является важным мировым вызовом. Число стихийных бедствий, связанных с погодными условиями в период 2005–2014 годов, увеличилось в два раза по сравнению с периодом 1985–1994 годов. Помимо этого, каждое увеличение средней температуры планеты на один градус Цельсия приводит к увеличению потерь урожайности из-за вредителей на 10–25%<sup>60</sup>.

### Значимость тенденции для России

В России глобальное потепление может привести к увеличению числа засух и их продолжительности, что, в свою очередь, будет обуславливать сокращение посевных

площадей<sup>61</sup>.

### Предложения по адаптации зерновой отрасли России

**Предложения для производителей зерна**  
Российским производителям зерновых для сокращения рисков негативного влияния от опасных климатических явлений целесообразно рассмотреть возможность оптимизации агротехнологий, в том числе с точки зрения внесения минеральных удобрений для обеспечения оптимального баланса микроэлементов почвы и увеличения сопротивления культур. Другими инструментами снижения данных рисков могут стать выращивание «защитных» культур и страхование урожая.

<sup>60</sup> Россельхозбанк

<sup>61</sup> Greenpeace

## 1.4 ЗАПРОСЫ ОТ ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К СМЕЖНЫМ ОТРАСЛЯМ И РЕГУЛЯТОРУ



Решение проблем, связанных с повышением производительности труда в отрасли производства зерновых культур, зависит не только от производителей в данной отрасли. На развитие зерноводства также влияют смежные отрасли (бизнес) и органы государственной власти (регулятор). Данное утверждение подтверждается проведенными опросами и интервью, основные запросы отражены на рисунке 16.

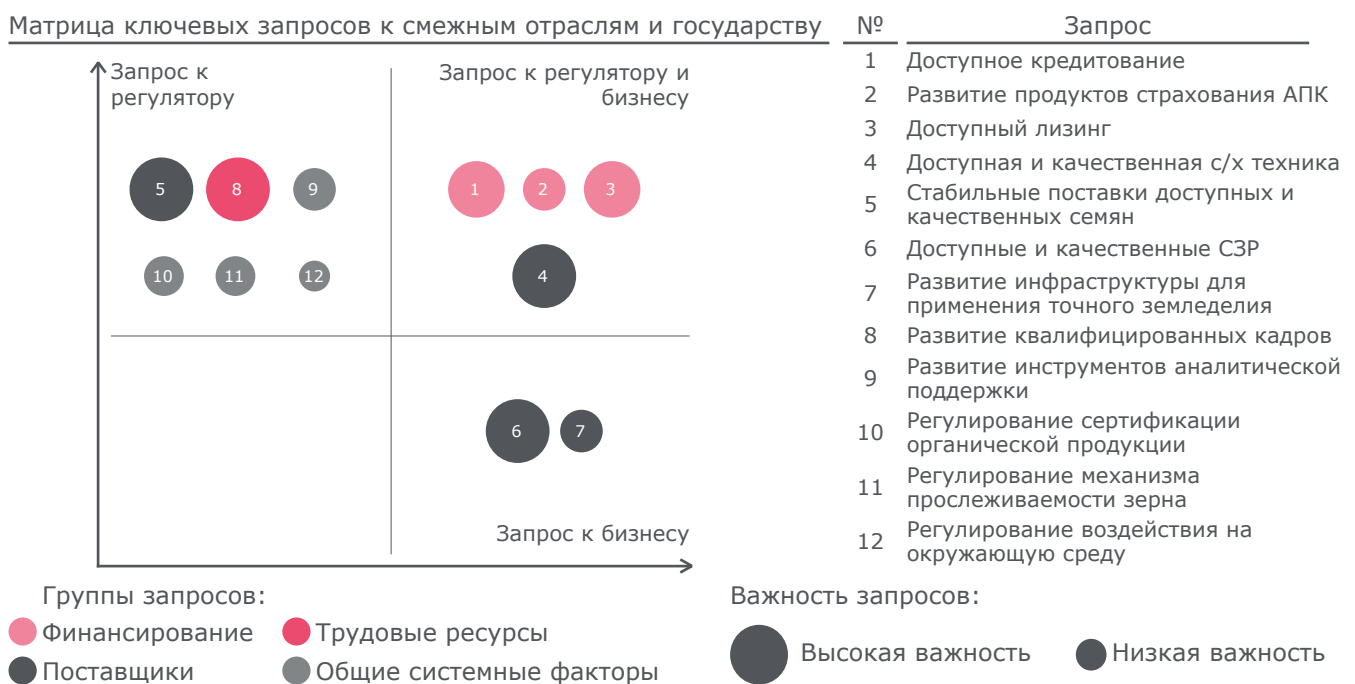


Рисунок 16 Запрос к смежным отраслям и регулятору<sup>62</sup>

## Финансирование

В настоящее время в России действуют следующие меры государственной поддержки сельскохозяйственных производителей в части производства зерна<sup>63</sup>:

- льготное кредитование;
- льготный лизинг;

- субсидия на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства («погектарная» субсидия)<sup>64</sup>;
- субсидированное страхование культур;
- поддержка экспорта;
- другие меры поддержки и программы.

<sup>62</sup> Анализ Рабочей группы

<sup>63</sup> Минсельхоз России

<sup>64</sup> Несвязанная поддержка означает, что она не связана с обязательством производителя направить выделенные ему бюджетные средства на конкретные, заранее установленные цели



Льготное кредитование является самой востребованной мерой поддержки производителей<sup>65</sup>. Льготное кредитование представляет собой возможность получения сельскохозяйственным производителем краткосрочного или инвестиционного кредита (по ставке не более 5%) в одном из уполномоченных Минсельхозом России банков<sup>66</sup>.

По мнению ряда участников и экспертов рынка, на текущий момент не все участники рынка могут получить доступ к льготному кредитованию, например, представители малого и среднего бизнеса зачастую испытывают трудности при получении заемного финансирования.

Программы льготного лизинга («Федеральный лизинг» и «Программа обновления парка техники 2020») также являются важными мерами поддержки производителей в условиях сокращения парка техники и низкой энерговооруженности. Ставка по льготному лизингу составляет 3–3,5% против ставки в 18,5% по лизингу на коммерческих условиях. Однако в настоящее время наблюдается тенденция к повышению закупочных цен на технику, что при сохранении текущего значения льготной ставки может привести к сокращению объема поддержки производителей через данный инструмент. Также в случае, если ставка по лизингу будет расти, то нагрузка на производителей сельхозпродукции увеличится.

Таким образом, для производителей зерновых культур важно сохранение льготной лизинговой ставки на уровне не выше текущего.

Субсидия на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства возмещает производителям часть затрат на проведение агротехнологических работ, облегчает подготовку к посевным и уборочным кампаниям, стимулирует инвестиции в повышение урожайности и качества почв<sup>67</sup>. С 2019 года данная субсидия выплачивается только тем производителям, которые используют кондиционные<sup>68</sup> семена районированных сортов<sup>69</sup>.

По мнению президента Российского зернового союза, Аркадия Злочевского,

несвязанная поддержка в России не является эффективной, поскольку средний объем выплаты составляет всего 300 руб./га, а принцип распределения выплат не является оптимальным. Для сравнения, в Германии и Франции суммы прямых выплат составляют в среднем 20 тыс. руб./га и 16,8 тыс. руб./га соответственно (по итогам проведенного в разделе 2.4 анализа производительности предприятий из данных стран).

Согласно мнению ряда экспертов и участников отрасли, в настоящий момент существует потребность в пересмотре системы субсидирования производителей в сторону большей адресности направляемой поддержки.

Система субсидированного страхования культур в настоящий момент привязана к получению погектарной субсидии (выплаты по несвязанной поддержке застраховавшего посева предприятию выше на 15%)<sup>70</sup>. Распространены случаи, когда производители используют страхование только в целях получения других субсидий.

По мнению ряда участников и экспертов рынка, страхование культур в России до сих пор не является распространенным из-за отсутствия эффективной системы страхования и выплат. Ежегодно заключается порядка 6–7 тыс. договоров страхования с поддержкой государства. Общая динамика страхования выглядит следующим образом: в 2012 году в России было застраховано 18,5% посевных площадей, по итогам 2017 года – 2%. Для сравнения, в США и Канаде застраховано примерно 85% посевов<sup>71</sup>.

Возможным решением повышения привлекательности страхования культур в России может стать параметрическое страхование<sup>72</sup>, главным плюсом которого являются более быстрая выплата по претензиям и более низкая стоимость полисов<sup>73</sup>.

Другим важным направлением государственной поддержки является поддержка экспорта продукции российских производителей, выраженная через субсидирование тарифов на железнодорожные перевозки зерна (в 2018 было согласовано к перевозке по

<sup>65</sup> Агроинвестор

<sup>66</sup> Минсельхоз России

<sup>67</sup> Минсельхоз России

<sup>68</sup> Кондиционные семена – семена, отвечающие требованиям норм качества по всем показателям (чистота, всхожесть, влажность и др.), предусмотренным стандартами ГОСТ

<sup>69</sup> Районированные сорта – внесенные в государственный реестр по результатам государственного сортоиспытания сорта, рекомендованные для выращивания в определенном регионе

<sup>70</sup> Агроинвестор

<sup>71</sup> Агроинвестор

<sup>72</sup> Параметрическое страхование позволяет покрывать ущерб от природных катастроф с использованием заранее рассчитанных объемов убытков в зависимости от изменения уровня зафиксированных в договоре страхования показателей

<sup>73</sup> AllInsurance

льготному тарифу около 3 млн тонн зерна)<sup>74</sup>. Также среди мер поддержки экспорта можно выделить устранение торговых барьеров (финансирование деятельности Россельхознадзора) и создание сети представителей Минсельхоза России. На эти цели до 2024 года планируется направить 20,8 млрд руб. Таким образом, не всегда существующие меры государственной поддержки

эффективны, в результате чего от отрасли исходит запрос на проработку/актуализацию механизмов поддержки сельскохозяйственных производителей в части стимулирования закупки современных единиц сельскохозяйственной техники, применения актуальных достижений селекции, а также применения современных технологий (например, систем точного земледелия).

## Поставщики

Поставщиками производителей зерна на различных этапах бизнес-процессов являются предприятия – изготовители сельскохозяйственной техники, семян, удобрений, средств защиты растений и других средств и материалов производства. Предоставляемая поставщиками в существующем качестве, количестве и по действующей цене продукция не всегда позволяет организовать процесс производства наиболее эффективным образом. Ниже приведены основные действия смежных отраслей, способные в перспективе оказать позитивное влияние на эффективность.

### Производители сельскохозяйственной техники и оборудования

На текущий момент не все производители сельскохозяйственной техники готовы обеспечить производителей зерновых культур необходимой техникой, например, некоторые производители техники осуществляют поставки тракторов, в то время как не осуществляют поставок необходимого навесного оборудования для проведения полевых работ, что приводит к решению фокусироваться на закупке импортного оборудования. Снижение ценовой конкурентоспособности зарубежных производителей техники создает потенциал для внутренних производителей по расширению выпускаемой номенклатуры и наращиванию производства с учетом постепенного импортозамещения наиболее

дорогостоящих зарубежных узлов и компонентов.

Таким образом, от производителей зерновых культур исходит запрос на расширение выпускаемой номенклатуры доступной и качественной техники. Данный запрос потенциально может быть удовлетворен внутренней отраслью сельскохозяйственного машиностроения, но для этого российским производителям техники может понадобиться поддержка со стороны государства.

### Семеноводческие и селекционные предприятия

Россия импортирует более двух третей всего посевного материала<sup>75</sup>.

С одной стороны, это говорит о том, что для внутренних производителей зерна существуют риски роста цен на семена по причине валютных колебаний, а с другой стороны, данный факт представляет собой риск с точки зрения обеспечения национальной продовольственной безопасности, российской зерновой отрасли для стабильного производства урожая, в свою очередь, нужна стабильность в обеспечении семенами.

Вышеперечисленные факторы свидетельствуют о необходимости создания собственного семенного фонда. Данный вопрос может быть решен только при комплексном вовлечении государства.

<sup>74</sup> Минсельхоз России

<sup>75</sup> Агроинвестор

Задачи, которые должны быть для этого решены:



обновление и увеличение материально-технической базы селекционных и семеноводческих организаций;



устранение дефицита научных кадров;



создание и внедрение технологий производства семян высших категорий.

### Производители средств защиты растений

Запрос, исходящий от производителей зерновых культур, заключается в повышении объемов производства и реализации доступных и качественных СЗР.

### Трудовые ресурсы

На текущий момент спрос на сотрудников, имеющих специальность по направлению «сельское хозяйство», превышает предложение, на рынке недостаточно рабочих, специалистов и управленцев. Некоторые агрохолдинги предпринимают попытки по привлечению сотрудников путем создания кафедр в профильных институтах, организуют дни открытых дверей. Однако

В настоящий момент существенная доля базовых веществ для средств защиты растений, используемых в российской зерновой отрасли, производится за рубежом, что создает потенциал для развития внутреннего производства данных продуктов ввиду произошедшего ослабления курса рубля.

### Телекоммуникационные предприятия

Для развития и эффективного использования технологий точного земледелия необходимо бесперебойное подключение отдаленных участков и населенных пунктов к сети Интернет<sup>76</sup>.

### Общие системные факторы влияния

Государство играет важную роль в развитии системы регулирования отрасли производства зерна, в том числе с точки зрения повышения требований к качеству продукции и обеспечения его контроля.

От отрасли исходит запрос на:



развитие законодательства в сфере сертификации органической продукции;



внедрение механизма прослеживаемости партий зерна.



развитие механизмов мониторинга рынков по конкретным качественным характеристикам зерна;

<sup>76</sup> Компания «Совзонд»

## 2 Сравнительный анализ предприятий отрасли зерновых культур в России и в мире

### 2.1 АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ: ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРАКТИКИ В РОССИИ И В МИРЕ

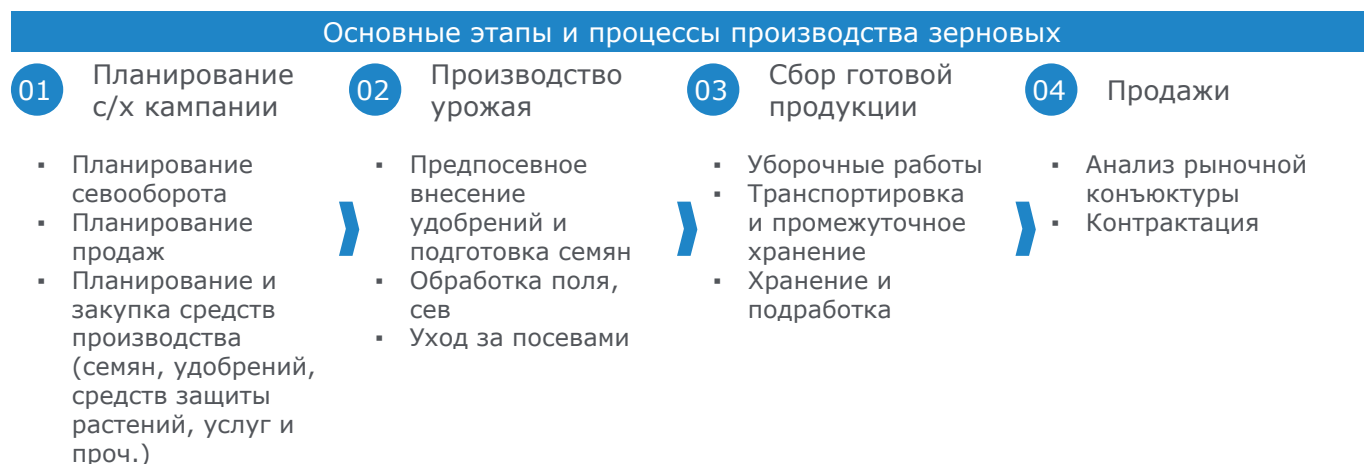
#### Практики, принятые в российской отрасли производства зерновых культур



Весь процесс производства зерновых, от начала планирования сельскохозяйственной кампании до подписания договора поставки, можно разделить на четыре основных этапа (рисунок 17).

В данном случае процессы распределены на этапы в соответствии с производственным циклом, при этом помимо непосредственно полевых работ учтена деятельность компании, связанная с планированием, обеспечением производства и реализацией урожая, таким образом реализуется комплексный подход к анализу бизнеса. При анализе бизнес-процессов необходимо понимать, что несмотря на то, что работы по непосредственному выращиванию, сбору и хранению зерновых производятся в

течение второго и третьего этапов, первый и четвертый этапы не менее важны. Этап планирования сельскохозяйственной кампании важен по двум причинам. С одной стороны, уже на этом этапе предприятие может поставить перед собой задачи по целевому объему продаж, а возможно и заключить контракт на поставку пока еще непроизведенного урожая – в таком случае неправильная оценка рыночной конъюнктуры может привести к ошибкам в размере затрат на осуществление производства – компания может переоценить потенциальную выручку от урожая, затратить излишние средства на приобретение/аренду техники и средства производства, но в итоге продать урожай по меньшей цене и получить негативный финансовый результат. С другой стороны, на этапе планирования предприятие может ошибиться при определении необходимого объема ресурсов сотрудников и техники, средств производства, а также при их распределении между полями, что, в свою очередь, может привести к ухудшению качества и снижению объемов сбора урожая – операционные и финансовые потери возникнут еще до выхода техники в поля. На этапе «Продажи» происходит принятие решения о том, нужно ли поставлять урожай непосредственно сразу после его сбора, либо целесообразно осуществить отложенную во времени поставку, ориентируясь на динамику цен. При неправильном решении компания может потерять выручку, а также потратить больше, чем следует, на хранение.

Рисунок 17 Основные этапы и процессы производства зерновых<sup>77</sup>

### Планирование сельскохозяйственной кампании

Этап «Планирование сельскохозяйственной кампании» включает в себя три процесса – планирование севооборота (рисунок 18), планирование продаж (рисунок 19), планирование и закупку средств производства (рисунок 20).

На этапе планирования севооборота предприятию важно определиться со своим портфелем культур, которым оно будет управлять на протяжении следующего сезона.

Принятие решения о составе данного портфеля зависит от трех основных факторов:



текущих характеристик почвы и предыдущей истории выращивания культур на этих площадях;



рыночных перспектив той или иной культуры;



производственных ограничений в части имеющегося персонала, техники, доступности семян, минеральных удобрений и средств защиты растений, влияющих на реалистичность выращивания той или иной культуры.

Балансируя три данных фактора между собой, сельскохозяйственное предприятие принимает решение о том, какой севооборот будет наиболее эффективным не только в ближайшем сезоне, но и на несколько лет вперед.

Этап планирования продаж теоретически может быть предприятием пропущен – в настоящее время далеко не все сельскохозяйственные предприятия России планируют продажи до сбора урожая зерновых.

Тем не менее заблаговременное планирование продаж может позволить предприятиям направить все производственные операции на достижение цели по выращиванию конкретного объема урожая, характеризующегося заданными параметрами качества, что приведет к эффективному расходованию ресурсов. Зная, какой объем урожая необходимо собрать, предприятие сможет лучше спланировать свою потребность в семенах, минеральных удобрениях, средствах защиты растений, технике и людях.

Определив целевой объем продаж, предприятие может пойти дальше и заключить форвардный договор поставки – это может позволить предприятию улучшить свое финансовое состояние.

Наличие законтрактованного объема урожая может служить источником получения авансовых платежей, а также служить обеспечением при получении кредитов<sup>78</sup>, что, в свою очередь, должно благоприятно сказаться на условиях кредитования. Определив свой севооборот, а также имея ориентиры по целевым уровням продаж, предприятие может перейти к третьему процессу планирования – определить свою потребность в средствах производства, после чего произвести закупочные процедуры в рамках подготовки к сельскохозяйственной кампании.

<sup>77</sup> Анализ рабочей группы

<sup>78</sup> При заключении кредитного договора предметом залога могут являться права требования по договорам реализации





Рисунок 18 Планирование севооборота<sup>79</sup>

## Описание процесса севооборота

Планирование севооборота происходит в начале нового сельскохозяйственного цикла. На первом шаге целесообразно дать оценку эффективности севооборота предыдущих лет, как с точки зрения влияния принятых ранее решений на урожайность, так и с точки зрения рыночной эффективности.

На втором этапе агрономической службе предприятия следует принять решение о дальнейшей оптимальной последовательности выращивания культур с агрономической точки зрения, оценив альтернативные схемы севооборота, с учетом опыта прежних лет.

Подход к определению севооборота с точки зрения агрономической эффективности будет в существенной степени зависеть от природно-климатических условий, текущего состояния почв, перечня культур, культивируемых в последние годы, и таким образом, перечень доступных вариантов будет значительно отличаться от хозяйства к хозяйству.

На третьем этапе руководители хозяйства, отвечающие за продажи готовой продукции, должны оценить доступные варианты севооборота с точки зрения перспектив реализации урожая и обеспечения финансовой стабильности предприятия. Далее должны быть приняты во внимание внутренние возможности предприятия в части квалификации персонала, наличия сельскохозяйственной техники, доступности семян, минеральных удобрений, средств защиты растений.

В завершение должно быть принято сбалансированное решение о наиболее оптимальном севообороте, учитывающем все три вышеописанных фактора.

## Ключевые потери эффективности процесса севооборота

Ключевые потери эффективности во время планирования севооборота связаны с ухудшением плодородия возделываемых земель при неоптимальном чередовании сельскохозяйственных культур, а также с потерями в выручке при ошибке в оценке ценовой конъюнктуры различных сельскохозяйственных культур. Важность правильного чередования сельскохозяйственных культур определяется тем фактом, что выращивание тех или иных культур приводит к различному выносу питательных веществ из находящихся в почве, а также к различному их восполнению.

Неоптимальное чередование культур приводит к снижению естественной урожайности и к необходимости внесения большего объема минеральных удобрений. Севооборот может также быть неоптимальным с точки зрения ценовой конъюнктуры, так как выбранный севооборот по сути является продуктовым портфелем предприятия. Таким образом, неоптимальный севооборот может привести к потерям выручки за счет снижения урожайности и неправильной оценки конъюнктуры, а также к росту затрат на внесение минеральных удобрений.

<sup>79</sup> Анализ рабочей группы

Одним из инструментов по повышению эффективности севооборота может являться

внедрение информационной системы по управлению севооборотом.

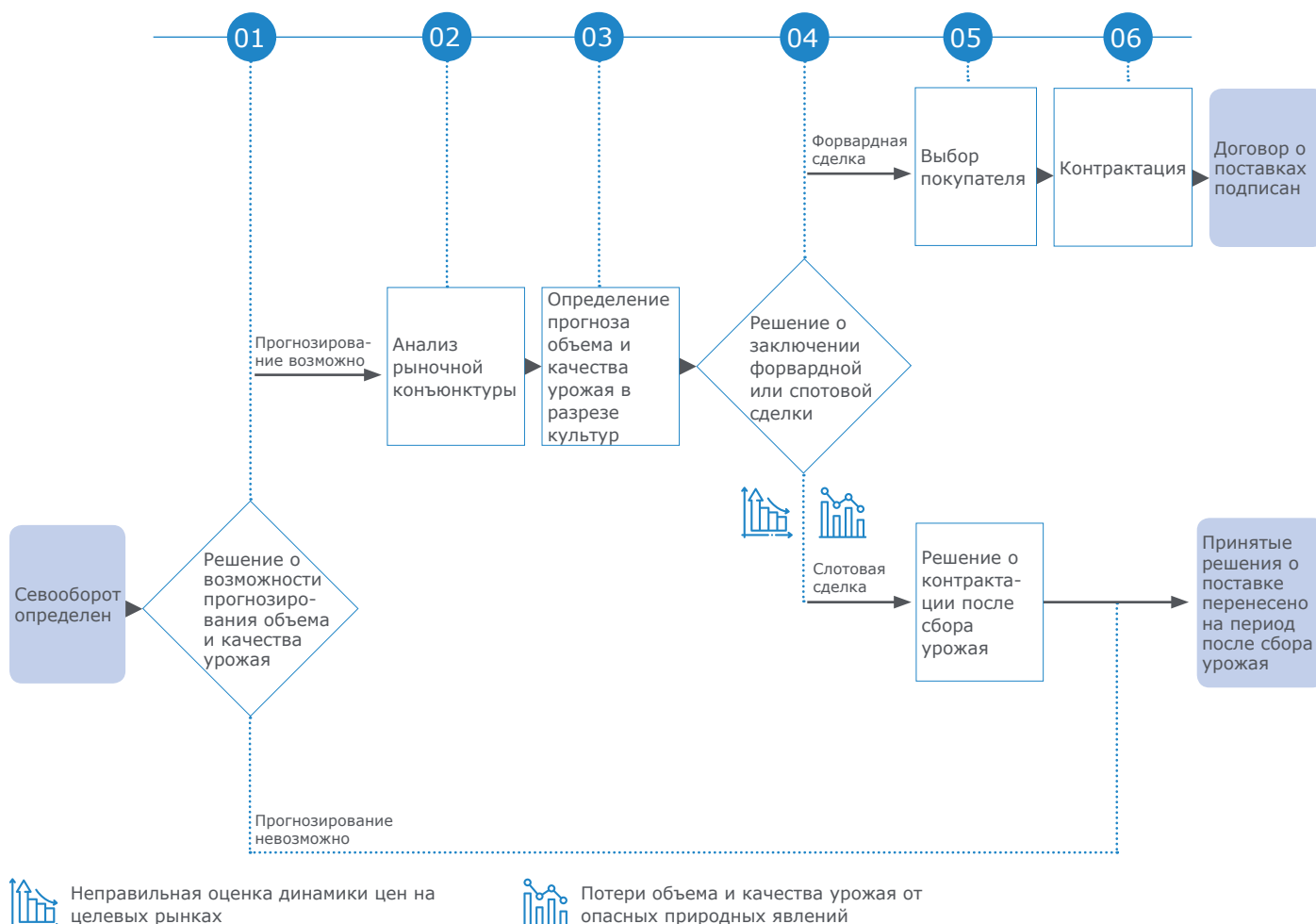


Рисунок 19 Планирование продаж и анализ рыночной конъюнктуры<sup>80</sup>

### Описание процесса планирования продаж и анализа рыночной конъюнктуры

Планирование продаж и анализ рыночной конъюнктуры – сложный и не линейный процесс.

Каждое предприятие самостоятельно подходит к определению того, каким образом оно будет планировать продажи своей продукции на этапе, когда не только урожай не был собран, но даже не началась посевная кампания.

В то же время, как было описано выше, наличие четко определенного плана продаж, а в некоторых случаях и заключенных договоров поставки может принести существенную пользу компании.

Важным условием прогнозирования продаж является возможность прогнозировать на раннем этапе объем и качество урожая. Российские сельскохозяйственные производители действуют в условиях риска возникновения трудно прогнозируемых климатических явлений, которые могут оказать существенное влияние на фактические сборы урожая, что осложняет возможность прогнозирования. Другим важным условием прогнозирования продаж является качество и стабильность производственных процессов – только эффективное выполнение всех требуемых производственных процедур может обеспечить высокую точность прогнозирования объема и качества урожая.

<sup>80</sup> Анализ рабочей группы

## Ключевые потери эффективности процесса планирования продаж и анализа рыночной конъюнктуры

Характерные потери данного процесса связаны с неправильной оценкой рыночной конъюнктуры и природно-климатическими явлениями, способными негативно повлиять на достижение запланированных значений.

Потери в части неправильной оценки рыночной конъюнктуры связаны с тем, что при согласовании условий форвардных контрактов предприятие может неправильно оценить конъюнктуру рынка на момент уборочной компании и договориться с покупателем о невыгодных для себя условиях.

Опасные природно-климатические явления также могут являться причиной потерь. Это связано с тем, что если во время выращивания либо уборки урожая

произойдут опасные погодные явления, то это может привести к тому, что будут потеряны либо объем, либо качество урожая, и в этом случае предприятие может столкнуться с риском неисполнения форвардных контрактов. При анализе данного процесса нужно также говорить о том, что если предприятие принимает решение о продаже всего объема собранного урожая через спотовые продажи, то в таком случае оно лишает себя возможности получения авансовых платежей, а также возможности улучшения условий кредитования за счет наличия контрактов на поставку зерна. Инструментами по оптимизации работы системы продаж могут являться оптимизация портфеля контрактов на поставку готовой продукции с точки зрения оптимизации баланса между форвардными и спотовыми контрактами и различными типами клиентов, а также страхование погодных рисков.

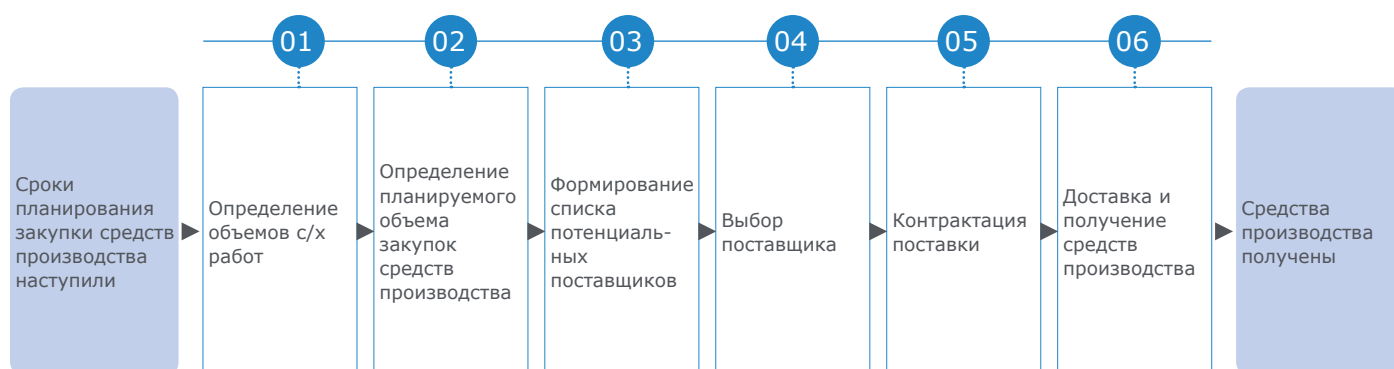


Рисунок 20 Планирование и закупка средств производства<sup>81</sup>

## Описание процесса планирования и закупки средств производства

Планирование и закупка средств производства на сельскохозяйственном предприятии в целом происходят в соответствии с общепринятыми принципами, справедливыми и для других отраслей.

## Ключевые потери эффективности процесса планирования и закупки средств производства

Возможные потери эффективности, специфичные для выращивания зерновых, в

данном случае в большей степени могут быть вызваны ошибками на этапе планирования целевого объема урожая – завышенный прогнозируемый объем урожая может привести к избыточному расходу средств производства, заниженный – к тому, что потенциал посевных площадей не будет использован в полном объеме.




## Производство урожая

### Описание процессов производства урожая

На этапе «Производство урожая» производятся работы, связанные с проведением посевной кампании, а также

<sup>81</sup> Анализ Рабочей группы

с работами по последующему уходу за посевами:

-  предпосевное внесение удобрений и подготовка семян (рисунок 21);
-  обработка поля, сев (рисунок 22);
-  уход за посевами (рисунок 23).

Конкретная последовательность работ в рамках данных процессов существенным образом зависит от выбранной агрономической технологии производства урожая и может отличаться от хозяйства к хозяйству.

Представленные ниже схемы процессов не являются справедливыми для всех типов хозяйств и скорее представляют распространенную последовательность операций на основе используемых в России агрономических практик и технологических карт.

Таким образом, возможные потери эффективности в данном случае лежат скорее в плоскости выбора неоптимальной агрономической технологии, неподходящей для конкретного предприятия, а также в дальнейшем некорректном следовании ей, чем в неисполнении некоего «золотого стандарта», применимого абсолютно ко всем предприятиям.



Рисунок 21 Предпосевное внесение удобрений и подготовка семян<sup>82</sup>

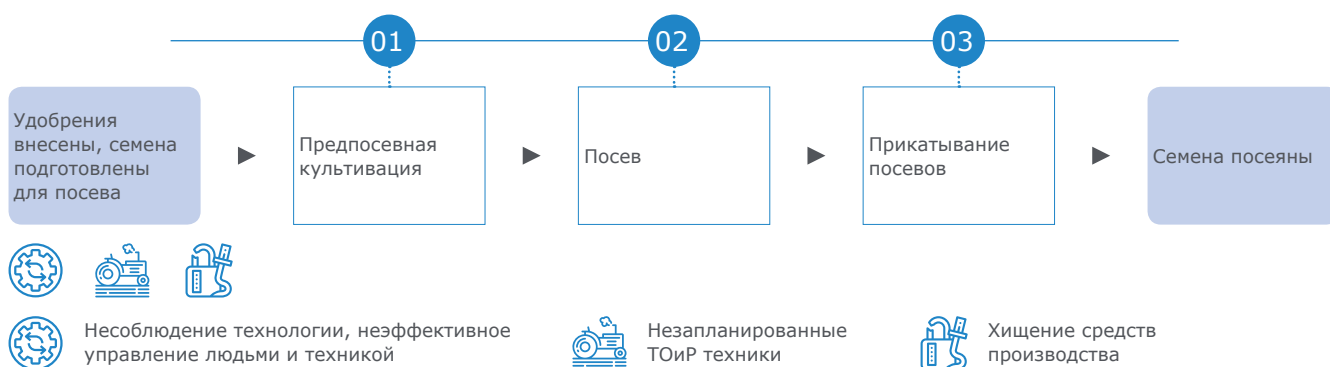


Рисунок 22 Обработка поля, сев<sup>83</sup>

<sup>82</sup> Анализ рабочей группы

<sup>83</sup> Анализ рабочей группы

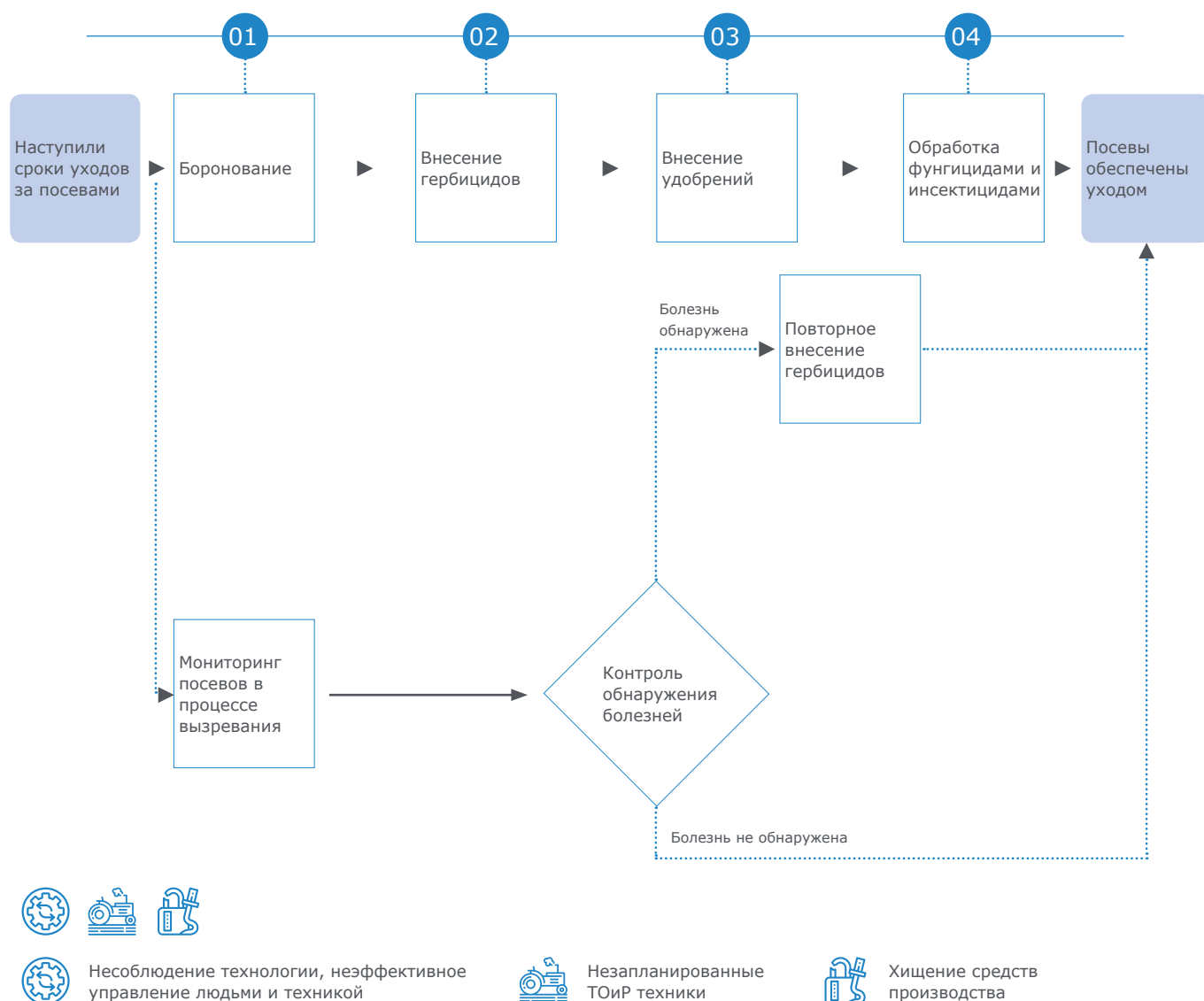


Рисунок 23 Уход за посевами<sup>84</sup>

## Ключевые потери эффективности процессов производства урожая

Ключевыми потерями, происходящими во время всех трех процессов, относящихся ко второму этапу, являются:

- Несоблюдение технологии, неэффективное управление людьми и техникой. Организацию сельскохозяйственных работ зачастую сравнивают с развертыванием штабов во время военных действий. Для эффективной координации работы большого количества техники и персонала требуется наличие четкой структуры управления и понятных, четко зафиксированных процедур.

Хозяйства, не способные правильно организовать работу, несут потери в виде несобранного урожая, ухудшения его качества, неэффективного расхода средств производства.

- Незапланированные ТОиР техники – сельскохозяйственные работы эффективны только тогда, когда проводятся в четко обозначенные сроки. Необходимость проведения незапланированных работ по техническому обслуживанию и ремонтам приводит к простоям техники, а следовательно, к срывам сроков работ, что, в свою очередь, является причиной потери объема и качества урожая.

<sup>84</sup> Анализ Рабочей группы



- Сельское хозяйство характеризуется большим количеством операций с дорогостоящими средствами производства – семенами, минеральными удобрениями, средствами защиты растений и горюче-смазочными материалами. Те хозяйства, в которых отсутствует выстроенная контрольная среда, теряют часть средств производства по причине недобросовестных действий со стороны сотрудников.

Возможные решения по сокращению вышеобозначенных потерь лежат в области формализации процессов, выстраивания контрольной среды, а также оптимизации системы обслуживания сельскохозяйственной техники.

### Сбор готовой продукции

#### Описание процессов сбора готовой продукции

Этап «Сбор готовой продукции» характеризуется тремя основными процессами:



уборка урожая (рисунок 24);



транспортировка и промежуточное хранение (рисунок 25);



хранение и подработка (рисунок 26).

Процессы третьего этапа являются более универсальными, чем процессы второго, сельскохозяйственные предприятия в данном случае в меньшей степени зависят от выбранной агрономической технологии, последовательность операций в данном случае в большей степени определяется используемой инфраструктурой хранения.

Уборка урожая на полях предприятия начинается по мере того, как происходит созревание культур, при этом хозяйство готовится к этому заблаговременно – составляет план Уборочной кампании. После того, как зерно убрано с полей в бункеры комбайнов, начинается следующий процесс – Транспортировка и промежуточное хранение.

Важный элемент данного процесса – временное хранение зерна на токах, этот этап процесса актуален в тех случаях, когда хозяйство обладает относительно большой площадью посевных площадей, а также когда элеваторы, представляющие крупные мощности по хранению, находятся далеко от каждого отдельного поля, таким образом возникает потребность в промежуточном хранении на токах – между полем и элеватором.

В тех случаях, когда хозяйство находится в непосредственной близости от элеваторов, этап промежуточного хранения зерна на токах может быть неактуален.

Третий процесс – Хранение и подработка. По итогам этого процесса зерно принимает товарный вид и может быть отгружено покупателю.



Рисунок 24 Уборка урожая<sup>85</sup>

<sup>85</sup> Анализ рабочей группы



Рисунок 25 Транспортировка и промежуточное хранение<sup>86</sup>



Рисунок 26 Хранение и подработка<sup>87</sup>

### Ключевые потери эффективности процессов сбора готовой продукции

Ключевые потери эффективности, возникающие на этапе «Сбор готовой продукции», сопоставимы по своей сути с потерями в рамках этапа «Производство урожая» – несоблюдение технологии, неэффективное управление людьми и техникой, незапланированные ТОиР техники, хищения урожая и средств производства. Основной риск, ассоциированный с данными процессами, – непрозрачность выполнения работ, которая возможна в том случае, если

производственные процессы не описаны, а контрольная среда за корректностью проведения отдельных процедур не выстроена.

Такая непрозрачность может приводить как к потерям эффективности в выполнении операций по причине того, что ответственность за выполнение тех или иных работ, а также целевой результат не определены, так и по причине того, что недобросовестные сотрудники могут пользоваться недостатками системы управления производством.

<sup>86</sup> Анализ Рабочей группы

<sup>87</sup> Анализ Рабочей группы

## Продажи

### Описание процессов продаж

Предприятия переходят к этапу «Продажи» в тех случаях, когда они не заключили договоры поставки до сбора урожая. Ключевое решение, которое предприятие должно принять на этом этапе, – продавать ли урожай сразу после его уборки или же дождаться периода более высоких цен, храня

во время ожидания зерно в элеваторе. Факторы, влияющие на принятие данного решения, – возможность предприятия прогнозировать изменение рыночной конъюнктуры, наличие или отсутствие срочной необходимости в продаже с целью осуществления выплат по обязательствам, а также наличие возможности долговременного хранения зерна без потери качественных характеристик.

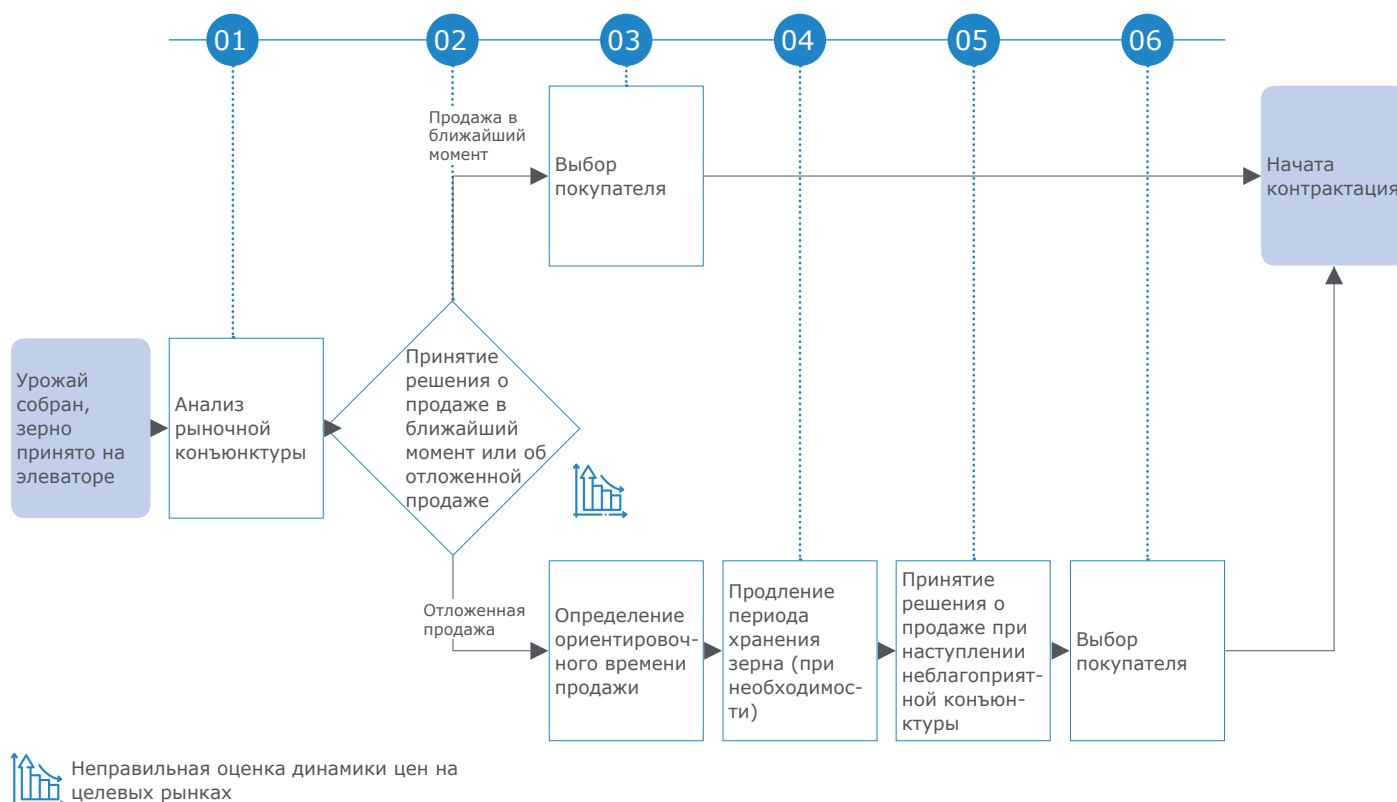


Рисунок 27 Анализ рыночной конъюнктуры<sup>88</sup>



Рисунок 28 Контрактация<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Анализ рабочей группы

<sup>89</sup> Анализ рабочей группы

## Ключевые потери эффективности процессов продаж

Ключевой потерей, происходящей на этапе «Продажи», является неправильная оценка динамики цен на целевых рынках, из-за чего предприятия могут принимать неверные решения в части того, в какой момент им выгоднее продавать собранный урожай. В случае, когда предприятие планирует осуществление продаж по факту сбора урожая, оно должно принять решение – продавать ли свой урожай сразу же или же

осуществить продажи позднее. В втором случае существует вероятность того, что ценовая конъюнктура на продаваемое зерно будет более привлекательной по причине того, что на рынке будет доступен меньший объем зерна, чем сразу же после окончания уборочной кампании. При этом предприятию нужно будет сопоставлять то, насколько и с какой вероятностью может улучшиться ценовая конъюнктура относительно затрат на хранение урожая и потенциальным риском в потере качества зерна при хранении.

## Отличие российских практик от практик зерновой отрасли в США, Канаде, Франции, Германии и Австралии

В части процессов, непосредственно связанных с агрономией, необходимо говорить о том, что отличия одного предприятия от другого могут быть обусловлены выбранной предприятием технологией, нежели именно страновыми отличиями.

Сельскохозяйственные предприятия и в России, и за рубежом могут применять различные технологии обработки почвы, а также могут по-разному комбинировать средства производства. Технологии производства зерна могут отличаться в зависимости от метода возделывания земли: нулевая обработка почвы, экстенсивная технология, а также малоинтенсивная и интенсивная технологии производства. Подробнее о различиях в интенсивности применения средств производства говорится в разделе 2.2 «Оценка и сравнение себестоимости производства зерновых культур в России и мире».

При анализе отличий в организации работы в России и анализируемых в исследовании

странах (США, Канада, Франция, Германия, Австралия) необходимо говорить о том, что в России в большей степени существует необходимость в формализации процессов и в развитии системы мотивации работников, в том числе основанной на ключевых показателях эффективности.

Это во многом связано со структурой отрасли – в России предприятия являются существенно более крупными, чем за рубежом, в силу того, что в рассматриваемых странах хозяйства по сути представляют собой семейный бизнес, в котором занято несколько человек – членов семьи, а также при необходимости несколько привлеченных работников, в то время как российская отрасль во многом представлена агрохолдингами и крупными хозяйствами.

Средняя численность на 100 гектар посевных площадей в России составляет 1,32 сотрудника, в то время как в анализируемых странах – 0,71 сотрудника<sup>90</sup>.

## Ключевые потери и возможные направления функциональных решений

Анализируя весь цикл производства зерновых (рисунок 29), можно сделать вывод о том, что потери эффективности происходят на всех этапах производства, при этом потери находятся как в плоскости агрономии, так и в плоскости управления бизнесом. Потенциальные решения проблем представляют собой комплексные инструменты, которые могут использоваться

различными сельскохозяйственными производителями и в различной комбинации.

Ключевыми потерями по результатам проведенного исследования являются:

- потери в плодородии почв при неправильном севообороте;
- неоптимальный портфель выращиваемых

<sup>90</sup> Данные по России: анализ Рабочей группы

Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

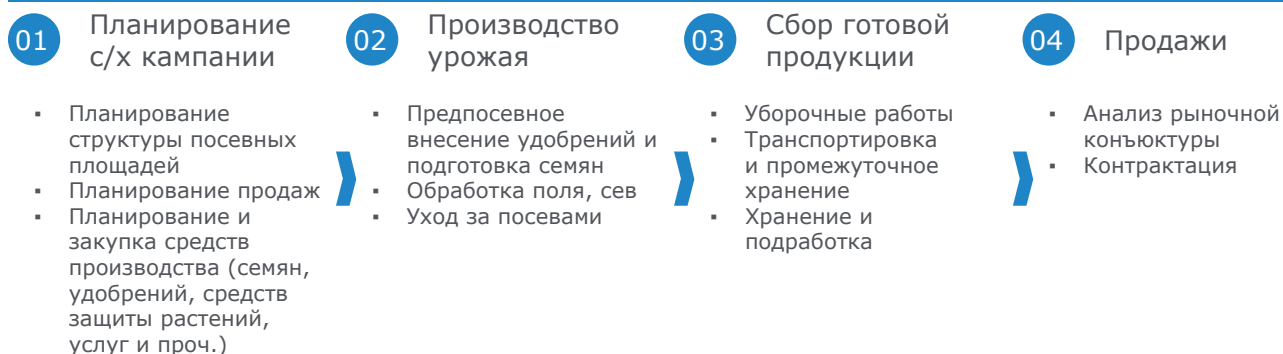
- культур с рыночной точки зрения;
- неправильная оценка динамики цен на целевых рынках;
- потери объема и качества урожая от опасных природных явлений;
- несоблюдение технологии, неэффективное управление персоналом и техникой;
- незапланированные ТОиР техники;
- хищения средств производства и готовой продукции;
- неправильная оценка динамики цен на

целевых рынках.

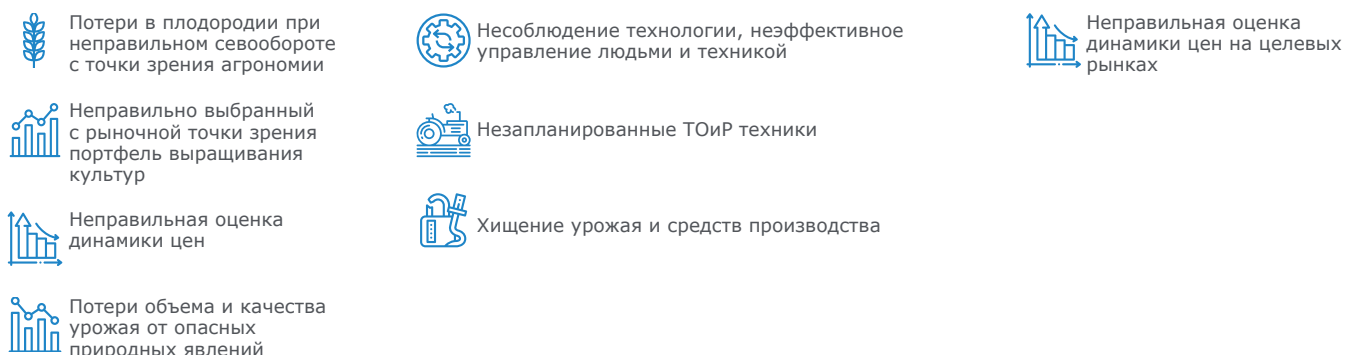
Потенциальными решениями по устранению указанных выше потерь могут являться:

- планирование структуры посевных площадей;
- формализация процессов;
- выстраивание контрольной среды;
- оптимизация обслуживания техники;
- управление погодными рисками;
- управление конъюнктурными рисками.

### Основные этапы и процессы производства зерновых



### Ключевые потери при производстве зерновых



### Потенциальные решения

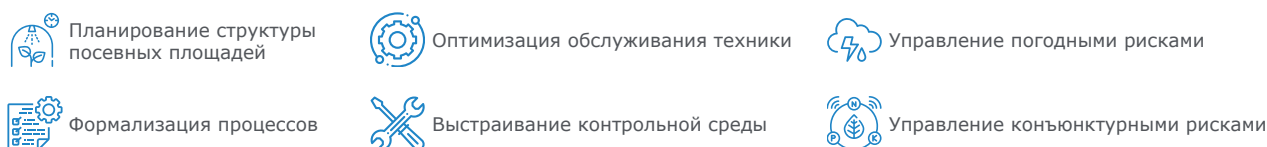


Рисунок 29 Процессы, потери и потенциальные решения<sup>91</sup>

<sup>91</sup> Анализ рабочей группы



## 2.2 ОЦЕНКА И СРАВНЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ И МИРЕ

### Определение себестоимости



Полная производственная себестоимость зерновых культур – это совокупность используемых и выраженных в денежном выражении материалов, топлива и энергии, трудовых ресурсов, услуг, а также других затрат, необходимых для производства зерновых культур. Расходы, из которых состоит полная производственная себестоимость,

разделяются на переменные и постоянные расходы. Переменные расходы – это расходы, величина которых зависит от объема выпуска продукции. К переменным расходам в растениеводстве могут относиться: стоимость семян, расходы на удобрения, средства защиты растений (СЗР), горюче-смазочные материалы (ГСМ), привлечение сторонней техники и персонала для проведения сельскохозяйственных работ (аренда), фонд оплаты труда (ФОТ), а также расходы на технический осмотр и ремонт техники (ТОиР).

Постоянные расходы – это расходы, от которых объем производства зерна не зависит. К таким расходам обычно относят: ФОТ (управленческого и другого персонала), амортизацию (сельскохозяйственной техники, зданий и различного оборудования), аренду земли, услуги и прочие расходы. Основными показателями эффективности в части себестоимости производства продукции растениеводства являются показатели «Полная производственная себестоимость на 1 гектар посевной площади» (Формула 1) и «Полная производственная себестоимость на 1 тонну произведенной продукции» (Формула 2).

Формула 1 Полная производственная себестоимость на 1 гектар посевной площади

$$\text{Полная производственная себестоимость на гектар посевов} = \frac{\text{Общие расходы (постоянные + переменные)}}{\text{Количество гектар площади посева}}$$

Формула 2 Полная производственная себестоимость на 1 тонну произведенной продукции

$$\text{Полная производственная себестоимость на тонну продукции} = \frac{\text{Общие расходы (постоянные + переменные)}}{\text{Количество произведенной продукции}}$$

### Сравнение структуры себестоимости российских и зарубежных производителей

В рамках сравнительного анализа себестоимости российских и зарубежных

производителей проведен анализ предприятий из России, США, Канады,

Германии, Франции и Австралии. Ниже приведена средняя структура иностранных производителей зерновых культур (рисунок 30). Преобладающими статьями расходов в

структуре производственной себестоимости иностранных производителей являются амортизация (18,7%), удобрения (11,7%), аренда сельскохозяйственной техники (11,2%), а также аренда земли (10,5%)

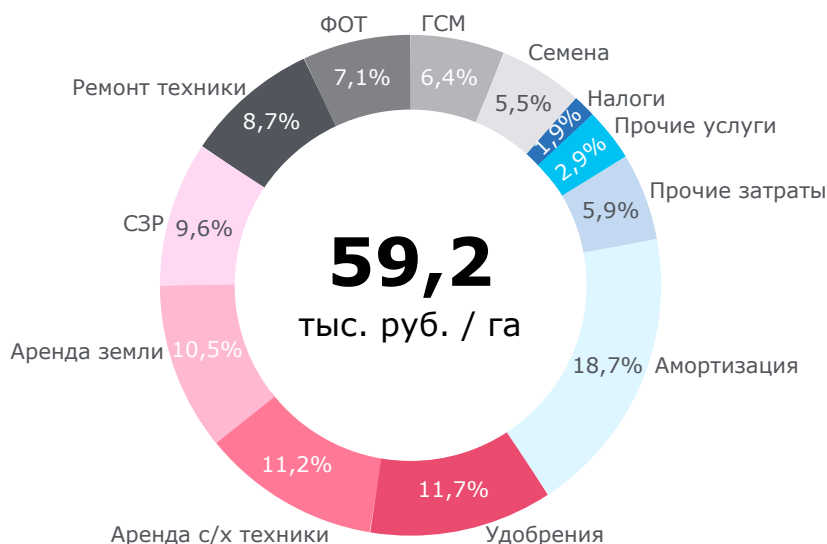


Рисунок 30 Средняя структура себестоимости зарубежных предприятий в расчете на гектар посевной площади<sup>92</sup>

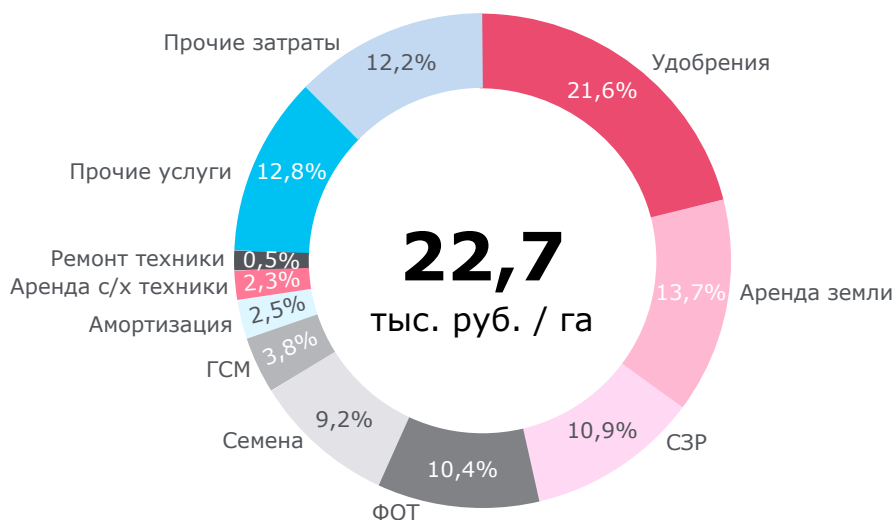


Рисунок 31 Средняя структура себестоимости российских предприятий в расчете на гектар посевной площади<sup>93</sup>

и СЗР (9,6%). Вместе эти категории затрат составляют более 60% в средней структуре себестоимости производства зерна на гектар посевных площадей. Наиболее существенными статьями расходов российских производителей в средней структуре себестоимости являются удобрения (21,6%), аренда земли (13,7%), СЗР (10,9%), ФОТ (10,4%) и семена (9,2%). Совокупно данные расходы составляют около

66% от всей себестоимости производства. Существенное влияние на данные расходы оказывает выбранная технология производства или, иными словами, интенсивность использования минеральных удобрений, СЗР и техники. В целом, средняя себестоимость производства зерна в рассматриваемых странах выше, чем в России, более чем в 2,5 раза. Статьями расходов, по которым

<sup>92/93</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

наблюдаются самые большие разрывы между показателями российских и зарубежных производителей, являются амортизация, ремонт и аренда техники. Эти расходы зарубежных производителей в среднем в несколько раз выше, чем расходы российских производителей: амортизация – в 19 раз, ремонт техники – в 43 раза, аренда техники – в 12 раз. По остальным статьям расходов, которые преобладают в структуре себестоимости российских предприятий, прослеживаются следующие отклонения:



расходы зарубежных предприятий на удобрения на 41% выше, чем расходы российских предприятий (подробнее на рисунке 32);



расходы зарубежных предприятий на аренду земли в 2 раза выше, чем расходы российских предприятий

(подробнее на рисунке 33);



расходы зарубежных предприятий на СЗР более чем в 2 раза выше, чем расходы российских предприятий (подробнее на рисунке 34);



расходы зарубежных предприятий на семена более чем в 1,5 раза выше, чем расходы российских предприятий (подробнее на рисунке 35);



расходы зарубежных предприятий на амортизацию более чем в 19 раз выше, чем расходы российских предприятий (подробнее на рисунке 36).

Подробная структура себестоимости производства зерна производителей из каждой из анализируемых стран представлена в Приложении 3.

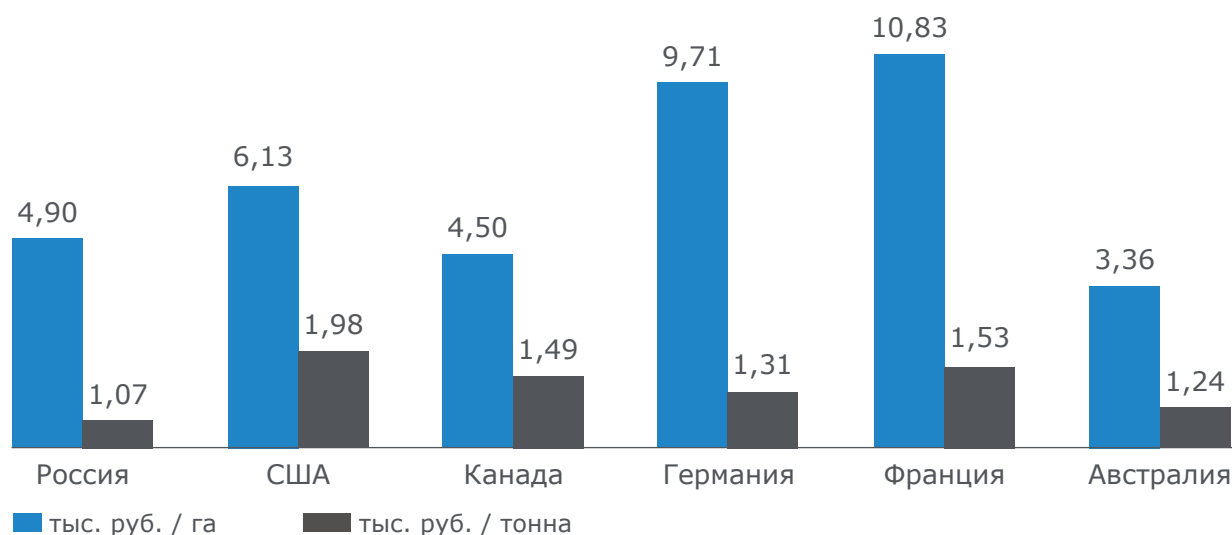


Рисунок 32 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на удобрения, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>94</sup>

Затраты на удобрения являются относительно высокими как среди российских, так и среди зарубежных производителей, однако производители из Германии и Франции тратят на гектар больше на 98% и 120% соответственно (рисунок 32). Внесение минеральных удобрений (всех типов) в России составляет 58-60 кг/га<sup>95</sup>, в то время как во Франции – 82 кг/га азотных и 9 кг/га фосфорных удобрений. В Германии внесение азотных удобрений достигает 99 кг/га, а фосфорных – 7 кг/га. Из чего следует

вывод о применении более интенсивной технологии производства среди зарубежных предприятий<sup>96</sup>. На графике расходов Германии и Франции также видно, что расходы на гектар существенно выше, чем по остальным странам, в то время как расходы на тонну произведенной продукции находятся на сопоставимом с остальными странами уровне. Такая значительная разница между двумя показателями объясняется высокой урожайностью в Германии (74 ц/га) и Франции (71 ц/га).

<sup>94</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

<sup>95</sup> Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

<sup>96</sup> Евростат

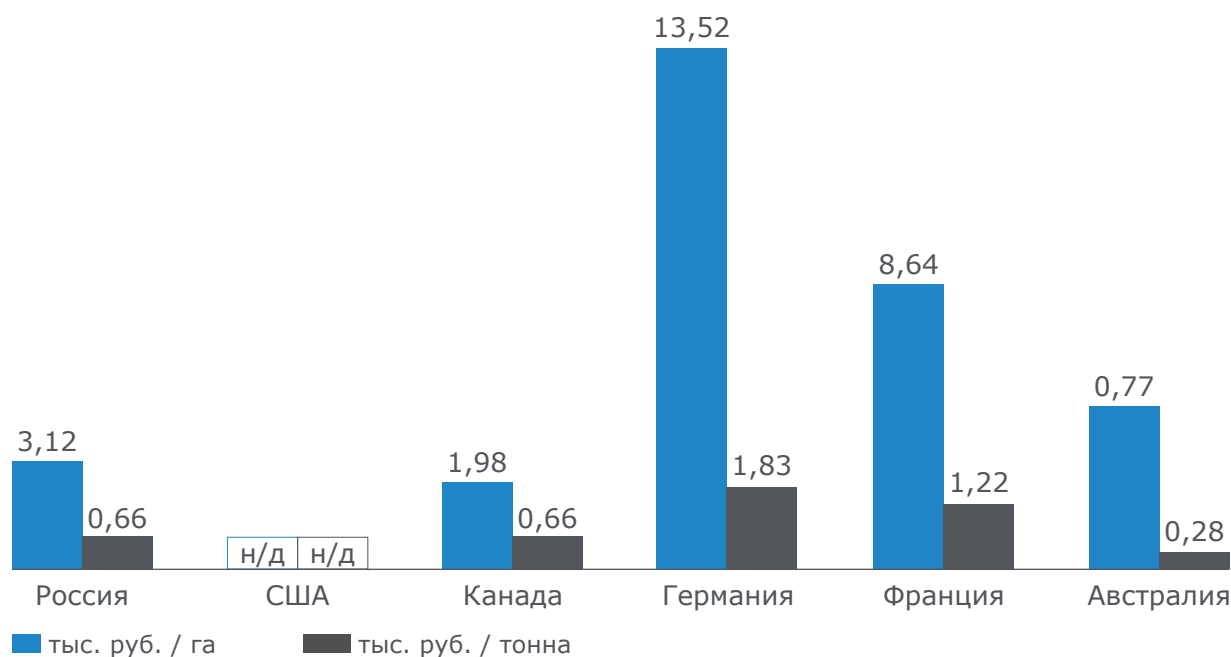


Рисунок 33 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на аренду земли, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>97</sup>

Расходы французских производителей на аренду земли в 2 раза выше расходов российских производителей, в то время как расходы немецких производителей – выше в 4 раза (рисунок 33). Столь существенная

разница говорит о значительной разнице в стоимости земли в России и анализируемых странах. В России стоимость земли в несколько раз ниже, чем в конкурирующих странах<sup>98</sup>.

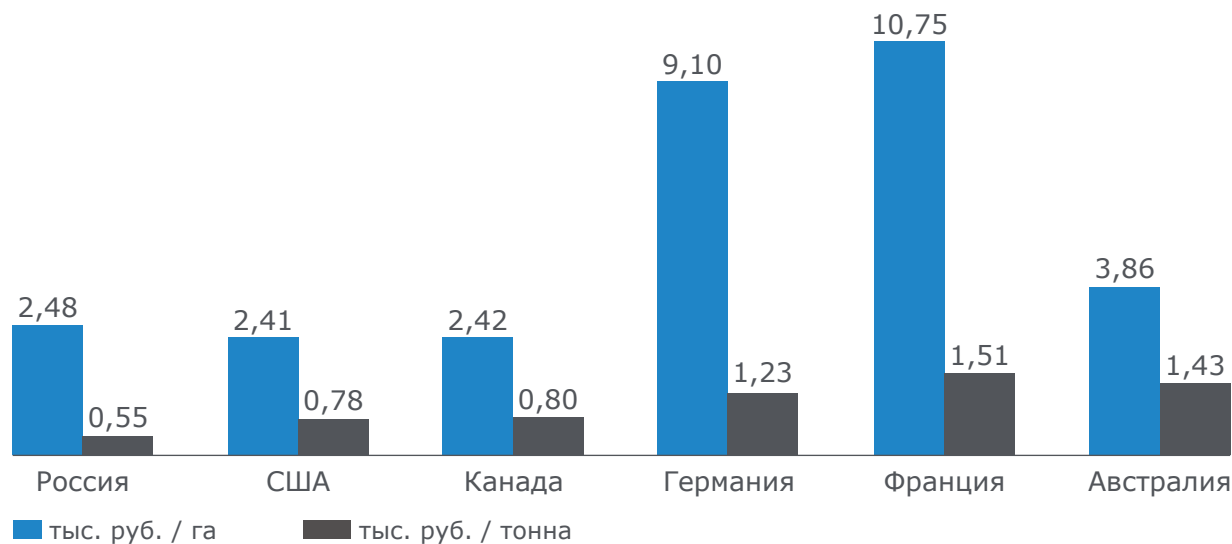


Рисунок 34 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на СЗР, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>99</sup>

<sup>97/99</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

<sup>97</sup> Примечания: статья расходов на аренду земли по предприятиям из США недоступна

<sup>98</sup> Agribenchmark, Информагентство Ведомости

Затраты на СЗР среди зарубежных производителей в среднем выше, чем российских, в 2,3 раза (рисунок 34). Это объясняется более широким применением средств защиты растений различных типов (особенно во Франции, Германии и Австралии). Так, согласно данным FAO STAT, суммарное применение гербицидов<sup>100</sup>, фунгицидов<sup>101</sup>, инсектицидов<sup>102</sup> и прочих химических средств защиты растений в

России в 2017 году составило примерно 26 тыс. тонн, в то время как в США – 407,8 тыс. тонн, во Франции – 70,6 тыс. тонн, в Германии – 48,2 тыс. тонн, а в Австралии – 63,4 тыс. тонн. Более интенсивная технология применения СЗР оказывает положительное влияние на валовый урожай, например, урожайность во Франции в среднем составляет 71 ц/га, а в Германии 74 ц/га.

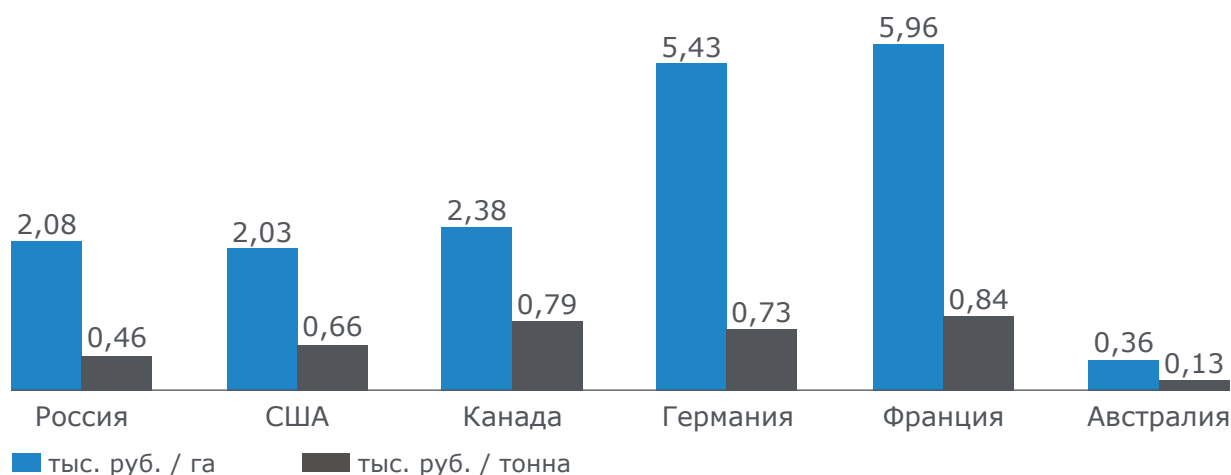


Рисунок 35 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на семена, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>103</sup>

Величина среднего расхода российских производителей на семена на 1 гектар площади существенно ниже величины расходов французских и немецких производителей (в 2,5–2,8 раз). Отклонение от показателя производителей из США минимально, а от производителей из Канады отклонение составляет порядка 13% (рисунок 35). При этом, если рассматривать

показатель удельного расхода на тонну произведенной продукции, расход российских производителей меньше среднего показателя по зарубежным странам (0,63 тыс. руб./тонна) всего лишь на 28%. Описанное выше отклонение обусловлено разными подходами к выбору семенного материала и применением агротехнологий разной интенсивности.

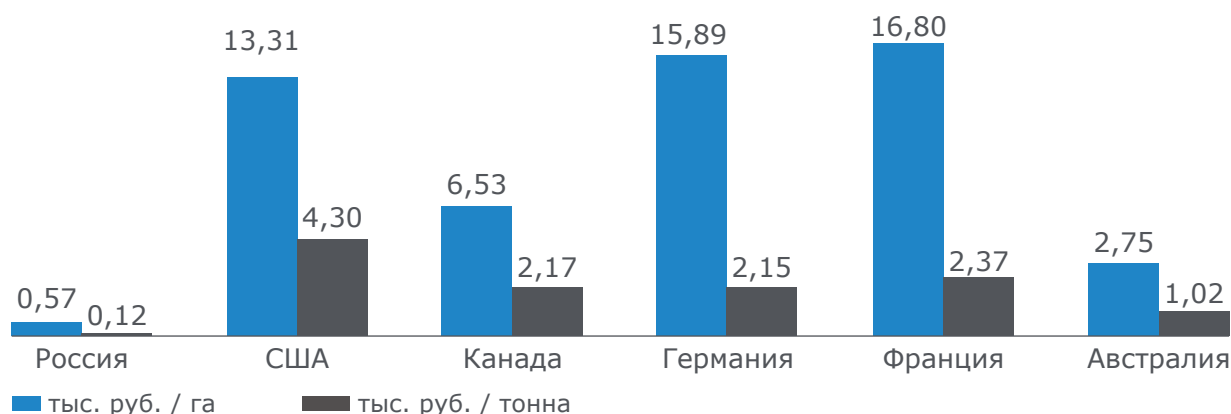


Рисунок 36 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на амортизацию, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>104</sup>

<sup>100</sup> Гербициды – химические средства для борьбы с сорными растениями

<sup>101</sup> Фунгициды – химические средства для борьбы с грибковыми болезнями растений

<sup>102</sup> Инсектициды – химические средства для борьбы с насекомыми-вредителями

<sup>103/104</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии



Среди рассматриваемых стран у российских предприятий наблюдается наименьшая амортизация (рисунок 36). По сравнению с США, амортизационные начисления российских предприятий в расчете на один гектар в среднем в 23,3 раза меньше, по сравнению с Францией – в 29,5 раз,

по сравнению с Германией – в 27,8 раза меньше. Это объясняется более высоким уровнем механизации сельскохозяйственного производства и эксплуатацией более технологичной и, как следствие, дорогой сельскохозяйственной техники в этих странах.

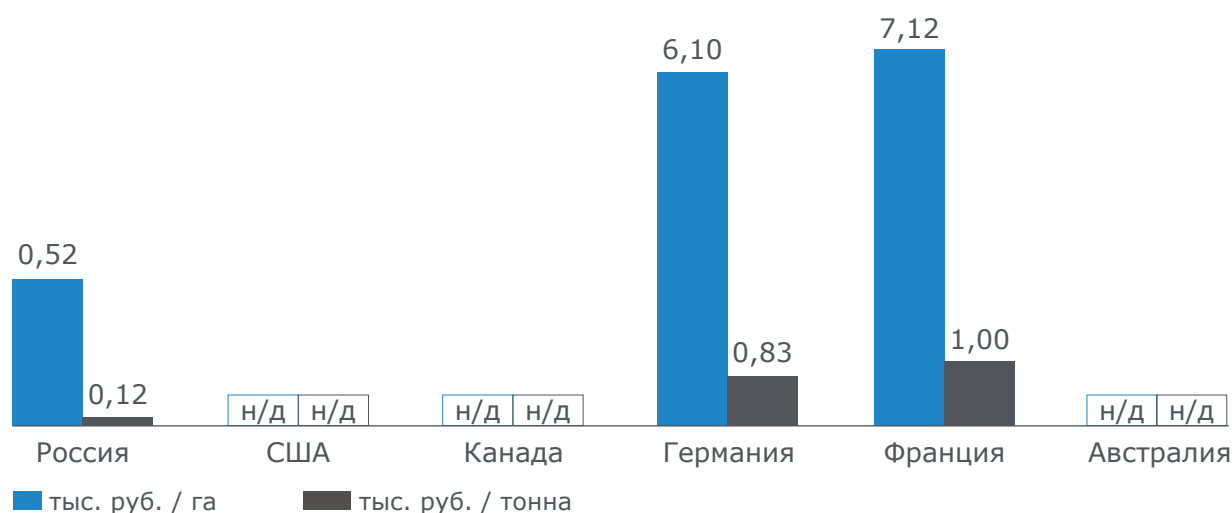


Рисунок 37 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на аренду с/х техники, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>105</sup>

Более высокие расходы на аренду техники в рассматриваемых зарубежных странах (рисунок 37) также объясняются более высоким уровнем механизации

сельскохозяйственного производства и эксплуатацией более технологичной и, как следствие, дорогой сельскохозяйственной техники в этих странах.

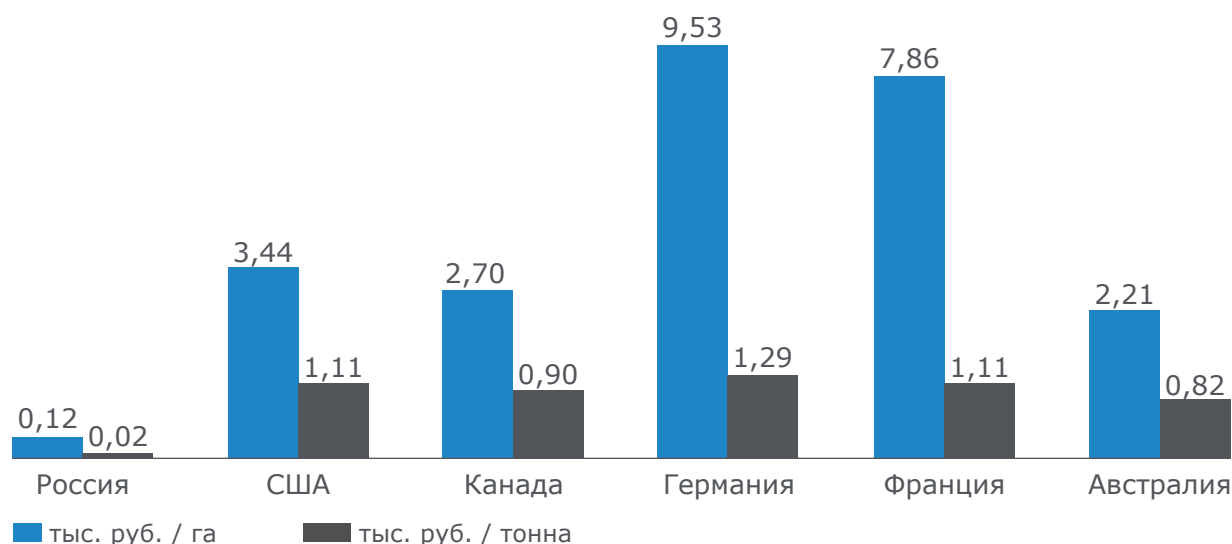


Рисунок 38 Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на ремонт техники, тыс. руб./га и тыс. руб./тонна<sup>106</sup>

<sup>105/106</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

Примечания: статья расходов на аренду с/х техники по предприятиям из США включена в статью «прочие услуги»; статья расходов на аренду с/х техники по предприятиям из Канады включена в статью «аренда земли»; статья расходов на аренду с/х техники по предприятиям из Австралии недоступна

Среди рассматриваемых стран российские предприятия в среднем тратят в 10 раз меньше средств на ремонт техники ввиду низкого уровня механизации сельскохозяйственного производства, эксплуатации менее технологичной сельскохозяйственной техники. Таким образом, производители из Германии и Франции имеют наиболее высокую удельную себестоимость на гектар посевных площадей и на тонну произведенной продукции, что обусловлено применением высокоинтенсивной технологии производства.

Себестоимость производства в США и Канаде находится на сопоставимом между собой уровне в 34,5 и 32,8 тыс. руб./га соответственно (11,2 и 10,9 тыс. руб./тонна соответственно). Наибольшими статьями расходов среди предприятий данных стран являются амортизация, удобрения и ремонт техники.

Себестоимость производства австралийских предприятий является наименьшей среди рассматриваемых стран (21,7 тыс. руб./га), что на 63% ниже среднего значения по зарубежным странам (59,3 тыс. руб./га). Однако себестоимость на тонну произведенного зерна (8 тыс. руб./тонна)

лишь на 33% меньше среднего значения по зарубежным странам (11,9 тыс. руб./тонна), что обусловлено применением менее интенсивной технологии по сравнению с другими зарубежными конкурентами. Преобладающими статьями в структуре являются удобрения, СЗР, ФОТ, амортизация и ремонт техники.

В сравнении с производителями в анализируемых странах, у российских производителей наблюдается низкая себестоимость производства на гектар посевных площадей – 22,7 тыс. руб./га. Такая невысокая относительно зарубежных стран производственная себестоимость обеспечивается низкой стоимостью ресурсов (земля, труд, энергия и др.), более низким уровнем механизации (в анализируемых зарубежных странах показатель пашни на единицу с/х техники ниже, чем в России), а главное, технологическим подходом к производству зерна: зарубежные предприятия используют более интенсивные технологии, в то время как российские производители нацелены на минимизацию производственных затрат ввиду их незащищенности от опасных природных явлений.

## **Влияние выбора и применения различных технологий производства на производственную себестоимость и рентабельность предприятия**

Показатели удельной структуры себестоимости характеризуют как ценовую составляющую затрат, так и агротехнологический подход к производству сельскохозяйственных культур, а именно степень интенсивности производства. Под степенью интенсивности той или иной технологии производства понимается то, насколько интенсивно предприятие обрабатывает почву и культуры, используя механизированный труд и средства химизации (удобрения, СЗР). Так, например, существует интенсивная технология производства, для которой характерен высокий уровень химизации и которая обеспечивает высокую урожайность, а также высокие показатели качества зерна (высокая клейковина, низкая сорность и т.д.). При применении данной технологии производства себестоимость производства, как правило, выше, чем при применении экстенсивных технологий.

С другой стороны, существуют менее интенсивные технологии производства, которые могут уступать интенсивной технологии по урожайности, однако могут значительно превосходить ее по рентабельности вследствие более низких затрат на удобрения, СЗР, оплату труда и другие переменные расходы. Российские производители в своей подавляющей массе нацелены на поиск баланса между интенсивными агротехнологиями и минимизацией затрат. Одним сельскохозяйственным предприятием из Сибирского федерального округа РФ был проведен эксперимент по сравнению экономической эффективности различных технологий производства, в рамках проведения которого в течение трех лет выращивалась яровая пшеница (одинакового сорта) на нескольких одинаковых по характеристикам полях, но по разным технологиям выращивания:



интенсивная технология, предполагающая зяблевую обработку, боронование, посев, внесение фосфорных и азотных удобрений, применение гербицидов, ретардантов<sup>107</sup> и фунгицидов;



малоинтенсивная технология, при которой также проводились зяблевая обработка и боронование, но не вносились удобрения, а из пестицидов применяли только гербициды;



экстенсивная технология, при которой проводилась зяблевая обработка и боронование, а удобрения и пестициды не применялись.

При этом севооборот на протяжении исследования оставался неизменным. Для расчета рентабельности была использована средняя цена зерна в Сибирском федеральном округе за октябрь 2019 года – 900 рублей/ц. Стоимость всех затрат рассчитана в ценах 2019 года. В результате сравнения, наиболее затратной технологией производства является интенсивная технология. Однако по данной технологии была достигнута и наибольшая урожайность пшеницы, и наилучшие показатели качества зерна (такие как высокое содержание клейковины, низкая сорность и др.). Рентабельность при этом была относительно стабильна на протяжении всего эксперимента: 32,4% в первом году,

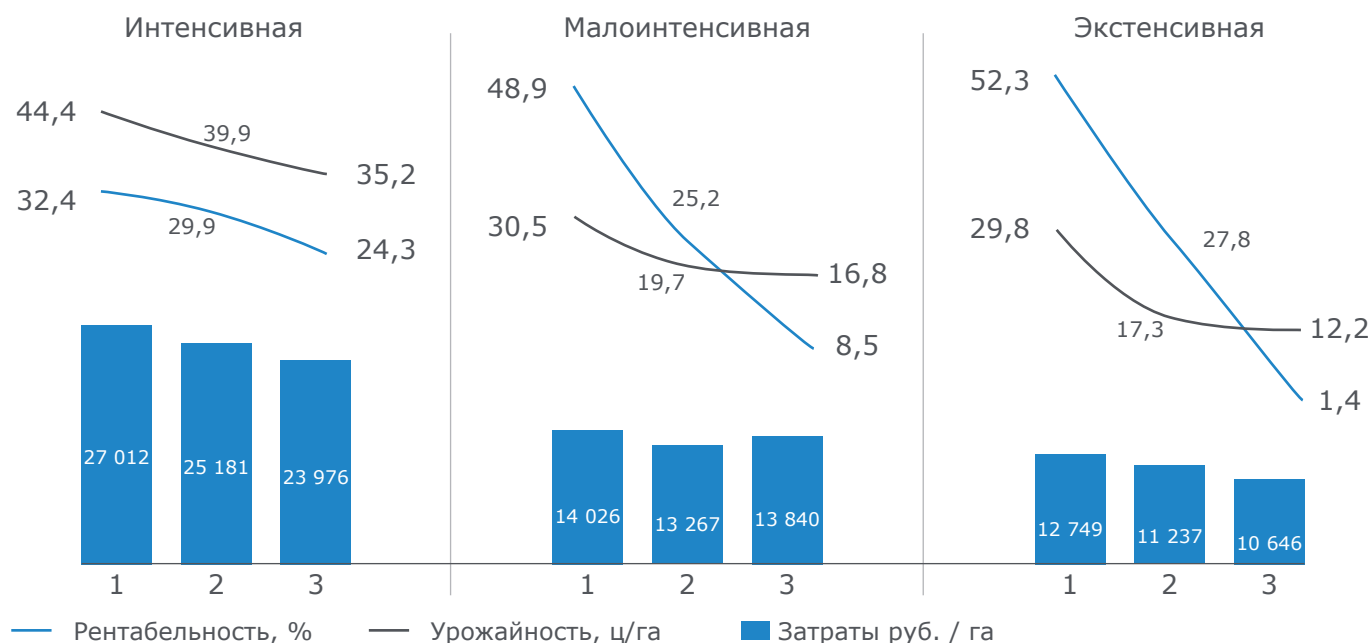


Рисунок 39 Зависимость уровня расходов, урожайности и рентабельности от технологии в разрезе нескольких лет

29,9% во втором и 24,3% в третьем году. Урожайность с поля, на котором применяли малоинтенсивную технологию (которая не предполагает использование удобрений), в первый год была ниже на 31%, чем на поле с интенсивной технологией, однако удельные расходы на гектар площади были ниже на 50%. Рентабельность в первом году составила 48,9%, во втором и третьем – 25,2% и 8,5% соответственно.

В условиях экстенсивной технологии (при которой не применялись ни удобрения, ни средства защиты растений) в сравнении с интенсивной технологией урожайность в первом году была ниже на 33%, а расходы

на гектар – ниже на 53%, что обеспечило рентабельность, равную 52,3%. Однако в последующие годы эксперимента рентабельность сильно снижалась (до 27,8% во втором и 1,4% в третьем году), поскольку возрастала численность сорных растений, падало содержание азота в почве, а урожайность снижалась до уровня ниже окупаемости затрат.

Таким образом, структура себестоимости может варьироваться исходя из применяемой технологии производства, принятой руководящим составом для достижения соответствующих целей предприятия.

<sup>107</sup> Ретарданты – химические средства замедления роста стеблей растений

## Ключевые выводы по разделу

Проведенный сравнительный анализ себестоимости производства зерновых культур российских и зарубежных предприятий показывает, что:



Полная производственная себестоимость зерновых культур в России является самой низкой среди анализируемых стран из-за сравнительно невысокой стоимости ресурсов (таких как земля, труд и энергия), низкого уровня механизации, а также из-за применения менее интенсивных технологий производства.



Причинами отставания России от конкурирующих стран в урожайности зерновых, при прочих равных

условиях, являются низкий уровень механизации и распространенность менее интенсивных технологий производства.



Выбор и применение определенной технологии производства может оказывать значительное влияние на количество и качество собранного урожая, а значит, и на величину производственной себестоимости, что ставит перед производителем задачу по определению приоритетов и целей: при приоритете на рентабельность следует выбирать менее интенсивные технологии, при приоритете на высокий валовый сбор зерна следует выбирать более интенсивные технологии производства.

## 2.3 АНАЛИЗ ЗЕРНА РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМ КАЧЕСТВО

### Определение качества зерна



Качество зерновых культур зависит от следующих основных факторов:



качество семенного материала;



условия выращивания (погодно-климатические условия, тип почвы и другие);



применяемая технология (в том числе севооборот);



условия проведения уборочной кампании (влажность, при которой проводится уборка; настройки комбайна);



условия и процессы хранения (качество подработки, оптимальная температура при сушке и другие).

Качество зерновых культур определяется содержанием в зерне различных примесей, а также полезных веществ, специфичных для каждой отдельной культуры, например, белка в случае с пшеницей.

Среди специфичных показателей качества различных культур выделяются следующие:



натура<sup>108</sup>: чем выше значение показателя, тем выше качество;



сорная примесь<sup>109</sup>: чем ниже значение показателя, тем выше качество;



зерновая примесь<sup>110</sup>: чем ниже значение показателя, тем выше качество;



доля поврежденных зерен: чем ниже значение показателя, тем выше качество;



влажность: чем ниже значение показателя, тем выше качество.

Рассматриваемые страны (Россия, США, Канада, Франция, Германия, Австралия) используют собственные классификации зерновых культур, критерии оценки показателей качества могут отличаться от страны к стране (Приложение 4). Для корректного сравнения качества зерновых культур в данном исследовании используются те показатели, критерии оценки которых одинаковы во всех анализируемых странах.

В случае с пшеницей таким показателем является содержание белка, в случае с кукурузой – влажность и доля поврежденных зерен.

<sup>108</sup> Масса определенного объема зерна, например, масса 1 литра зерна (плотность)

<sup>109</sup> Содержание примеси органического и неорганического происхождения, отличающегося по составу от основного зерна

<sup>110</sup> Содержание зерен иных видов и классов



## Анализ показателей качества зерна российских и зарубежных производителей

Наиболее распространенными культурами в России, США, Канаде, Германии, Франции и Австралии являются пшеница и кукуруза.

Это прослеживается по объему производства зерна данных культур за последние 5 лет (рисунок 40).

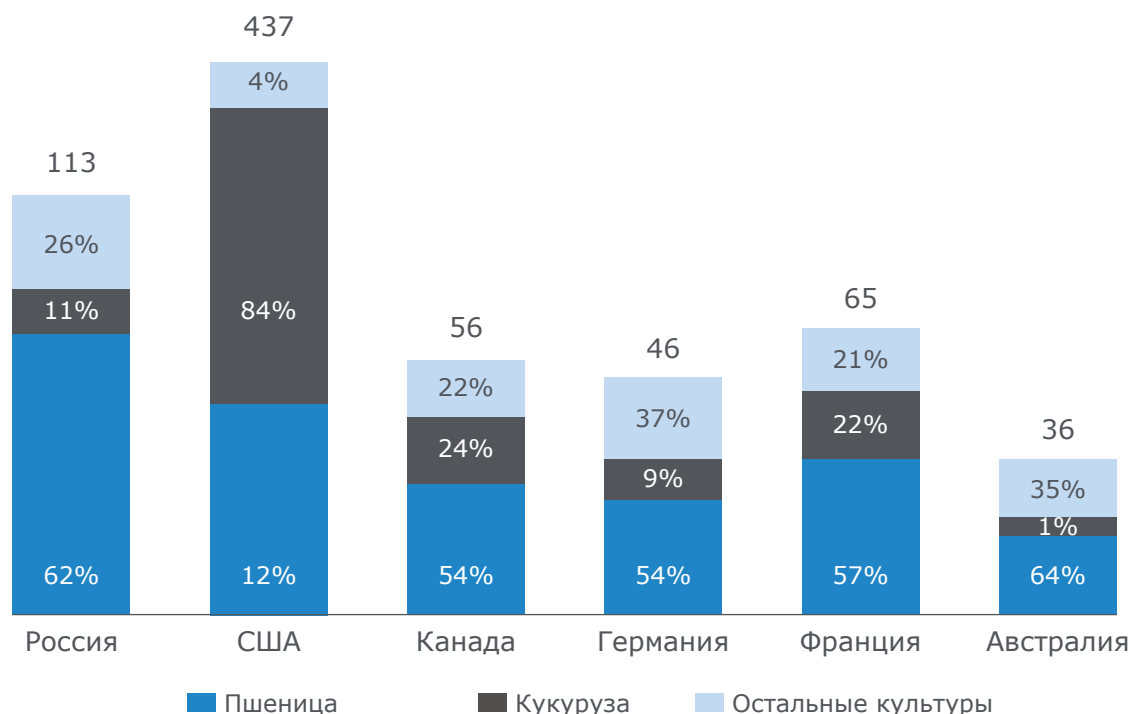


Рисунок 40 Структура производства зерновых в России и зарубежных странах в 2014–2018 годах, млн тонн<sup>111</sup>

В России совокупная доля пшеницы и кукурузы в производстве зерновых составляет 73%, в США – 96%, в Канаде – 78%, в Германии – 63%, во Франции – 79%, в Австралии – 65%. Пшеница и кукуруза являются ключевыми зерновыми культурами в данных странах, дальнейший анализ качества проводится именно по ним.

### Анализ качества пшеницы российских и зарубежных производителей

По сортам пшеница делится на два вида<sup>112</sup>:



пшеница мягких сортов (в англоязычной терминологии – soft wheat), на долю которой приходится около 90–95% всей пшеницы в мире и которая используется преимущественно для производства хлебобулочных изделий и солода;



пшеница твердых сортов (в англоязычной терминологии – hard wheat), используется для приготовления макаронных изделий.

Эти виды отличаются друг от друга генетическим составом и качественными характеристиками<sup>113</sup>.

Российские и европейские производители фокусируются на производстве пшеницы мягких сортов<sup>114</sup>. В то время как США, Канада и Австралия специализируются на производстве и торговле зерном твердых сортов пшеницы. Для производства твердых сортов пшеницы требуется больше затрат по сравнению с выращиванием мягких сортов, однако и цена реализации такой пшеницы выше.

Помимо деления по сортам, также существует система классификации пшеницы по качественным характеристикам.

В России действует система градации по

<sup>111</sup> Федеральная служба государственной статистики (Росстат), USDA, Eurostat

<sup>112</sup> FAO. Wheat for bread and other foods, R.J. Peña

<sup>113</sup> FAO. Wheat for bread and other foods, R.J. Peña

<sup>114</sup> Агроинвестор

5 классам пшеницы, где первый класс является наивысшим по качественным характеристикам, а пятый – самым низким. В некоторых странах (США, Канада) насчитывается до 6–15 различных классов и сортов пшеницы в зависимости от региона выращивания, сорта, типа (озимая или яровая), назначения и других переменных. Наиболее распространенными в производстве и торговле классами пшеницы для производителей из анализируемых стран являются:

- в России: 3–5 классы согласно ГОСТ 9353-2016, к которым в зависимости от характеристик относятся как мягкие сорта, так и твердые<sup>115</sup>;
- в США: Hard Red Winter (HRW) (англ. твердозерновая красная озимая пшеница)<sup>116</sup>;
- в Канаде: Canadian Western Red Spring (CWRS) (англ. западно-канадская красная яровая пшеница)<sup>117</sup>;
- в Германии: классы Е и А, которые соответствуют «высшему качеству» и «высокому качеству»<sup>118</sup>;
- во Франции: 1 класс, который соответствует второму самому высокому классу в принятой системе градации в этой стране<sup>119</sup>;
- в Австралии: Australian Premium Win-

ter (APW) (англ. австралийская белая пшеница высшего сорта), которая является пшеницей твердых сортов<sup>120</sup>.

Показатели, по которым определяется качество наиболее распространенных в каждой стране классов и типов пшеницы, представлены в Приложении 4. Анализ норм и стандартов (Приложение 4), в которых изложены критерии определения качества пшеницы, указывает на то, что они отличаются в каждой из анализируемых стран.

Однако, содержание белка является общим для всех стран показателем, по которому определяется качество пшеницы в целях международной торговли.

Ниже представлены данные по среднему содержанию белка в описанных выше ключевых классах пшеницы каждой из стран, а также соответствующие экспортные цены.

Сравнительный анализ цены и качества по странам указывает на то, что экспортная цена пшеницы из РФ ниже, чем в странах, экспортирующих пшеницу с высоким показателем массовой доли белка в сухом веществе. Так, высокобелковые классы пшеницы из США, Канады и Австралии в среднем дороже российской на 21% (таблица 2).

Таблица 2 Сравнение ключевых классов пшеницы по показателю содержания белка

Страна	Класс	Среднее содержание белка	Цена (FOB), тыс. руб./тонна <sup>121</sup>
Россия	4 класс	до 11,5%	11,94
США	HRW 2-го ранга	10–13%	14,09
Канада	CWRS 1-го ранга	10–13%	13,72
Германия	Е	от 13,8%	13,45
Франция	1	11–12%	13,01
Австралия	APW	от 11,5%	15,37

<sup>115</sup> ГОСТ 9353-2016

<sup>116</sup> USDA

<sup>117</sup> Canadian Wheat, Grains Canada

<sup>118</sup> Quality assurance of cereals: Past, present, future. Lasztity and Salgo (2002)

<sup>119</sup> France Export Cereales, Mühlenchemie

<sup>120</sup> AEGIC, Wheat Quality Australia

<sup>121</sup> США, Франция: данные International Grain Council (IGC) от 26 ноября 2019 года по курсу ЦБ РФ

Россия, Австралия: данные AgriCensus от 26 ноября 2019 года по курсу ЦБ РФ




Германия: данные Commodity3 от 26 ноября 2019 года по курсу ЦБ РФ

## Анализ качества кукурузы российских и зарубежных производителей

Существует 7 основных групп видов кукурузы<sup>122</sup>:





- зубовидная, возделываемая для переработки на муку, крупы, этанол и корм. В зерне кукурузы данных видов содержится 70–75% крахмала, до 15% белка и 3–6% жира;
- кремнистая, используемая в основном для переработки в пищевых целях. Содержит 65–83% крахмала, до 18% белка, 3–7% жира;
- крахмалистая, широко распространенная в странах Латинской Америки для производства крахмалов, патоки и этанола. Содержит более 80% крахмала, примерно 12% белка и 5% жира;
- восковидная, наиболее популярная в Китае;
- лопающаяся, отличающаяся высокой долей содержания белка (16%), что делает ее ценной для питания. Данная группа широко распространена в США;
- сахарная, используемая для консервной промышленности. Содержит около 18–20% водорастворимых белков и 8–9% жиров;
- пленчатая, не имеющая хозяйственного значения.

Зерна кукурузы используются в трех основных целях<sup>123</sup>:

-  пищевые цели;
-  производство кормов для животных;
-  промышленная переработка.

В странах, где широко распространено ведение нетоварного сельского хозяйства (т.е. ведение хозяйства с целью получения продуктов для личного потребления), кукуруза является базовой пищевой культурой<sup>124</sup>. В то же время в развитых странах более 60% производства кукурузы используется в изготовлении кормов для животных<sup>125</sup>.

Для промышленной переработки используются в основном кукурузный крахмал, используемый в том числе для производства биотоплива (биоэтанола). Наиболее распространенной практикой определения качества зерна кукурузы является оценка зерна по критериям, характеризующим дефекты зерна, из которых наиболее распространены такие, как:

-  содержание поврежденных зерен;
-  влажность зерна;
-  содержание инородного материала;
-  содержание испорченных зерен.

Наиболее распространенными в производстве и торговле классами кукурузы для производителей из анализируемых стран являются:

- в России: 1–3 классы кормовой кукурузы согласно ГОСТ Р 53903-2010<sup>126</sup>;
- в США: желтая и белая кукуруза 2-го ранга<sup>127</sup>;
- в Канаде: Canadian Western (CW) и Canadian Eastern (CE) 2-го ранга<sup>128</sup>;
- Германия: без подразделения на классы;
- Франция: без подразделения на классы.

Стоит добавить, что в США<sup>129</sup> и Канаде<sup>130</sup> широко распространено производство кукурузы с содержанием генно-модифицированных организмов (ГМО), в то время как в России<sup>131</sup>, Франции<sup>132</sup> и Германии<sup>133</sup> запрещено или не распространено производство кукурузы с содержанием ГМО. ГМО добавляет культурам ряд новых свойств, которые в том числе позволяют повышать урожайность и снижать себестоимость их производства. Несмотря на это, ГМО не является критерием оценки качества зерна, хотя отсутствие ГМО является обязательным для сертификации продукции

<sup>122</sup> Agromax

<sup>123</sup> FAO

<sup>124</sup> FAO

<sup>125</sup> FAO

<sup>126</sup> ГОСТ Р 53903-2010

<sup>127</sup> USDA

<sup>128</sup> Министерство сельского хозяйства Канады, Canadian Grain Commission

<sup>129</sup> Center for food safety

<sup>130</sup> Library of Congress, U.S. Congress

<sup>131</sup> TACC

<sup>132</sup> Library of Congress, U.S. Congress

<sup>133</sup> Европейская Комиссия

как органической<sup>134</sup>.

Показатели, по которым определяется качество наиболее распространенных в каждой стране классов и типов кукурузы, представлены в Приложении 4. Среди показателей, по которым классифицируется кукуруза в России, США, Канаде, Германии и Франции<sup>135</sup>, можно выделить показатели максимального

содержания поврежденных зерен и максимальной влажности зерна. Ниже представлены данные по максимальному содержанию поврежденных зерен и влажности зерна в описанных выше ключевых классах кукурузы каждой из стран, а также соответствующие экспортные цены (таблица 3).

Таблица 3 Сравнение ключевых классов кукурузы по показателям содержания поврежденных зерен и влажности зерна и цене (FOB)

Страна	Класс	Максимальная доля поврежденных зерен, % <sup>136</sup>	Максимальная влажность зерен, % <sup>137</sup>	Цена (FOB) пшеницы ключевого класса, тыс. руб./тонна <sup>138</sup>
Россия	1–3 классы	15	16,00	11,17
США	Желтая 2-го ранга	5	15–15,5	10,80
Канада	CWRS 2-го ранга	5	15,50	10,84
Германия	– <sup>139</sup>	10	15,50	12,43
Франция	– <sup>140</sup>	10	15,50	11,93

Сравнительный анализ цены и качества по странам указывает на то, что экспортная цена кукурузы из РФ выше, чем в США и Канаде, где производство кукурузы с содержанием ГМО носит массовый характер. Несмотря на это, требования к качеству кукурузы в этих странах (а именно содержание поврежденных зерен и влажности) выше, чем в России.

Так, кукуруза из США и Канады в среднем дешевле российской на 3,2%. Кукуруза из Германии и Франции, напротив, дороже российской в среднем на 9%, что объясняется более высоким качеством производимого зерна (не содержащего ГМО) в этих странах.

## Ключевые выводы по разделу



В каждой из рассматриваемых стран складываются специфические требования по качеству пшеницы, но общепринятым индикатором качества является содержание белка, которое в зарубежных странах в среднем выше, чем в России. Это отражается и на цене на пшеницу: высокобелковые классы пшеницы из США, Канады и Австралии в среднем дороже российской на 21%.



Общепринятыми метриками качества кукурузы являются содержание поврежденных зерен и влажность зерна. Требования к качеству по этим показателям в зарубежных странах выше, чем в России.



Цена на зерно является переменной, влияющей на объем полученной выручки: чем выше цена реализованной продукции, тем

<sup>134</sup> Европейская Комиссия

<sup>135</sup> Австралия не специализируется на производстве кукурузы (см. рисунок 40)

<sup>136</sup> Данные по Германии и Франции: Euronext

<sup>137</sup> Данные по Германии и Франции: Euronext

<sup>138</sup> Россия, США, Германия, Франция: данные Commodity3 от 27 ноября 2019 года по курсу ЦБ РФ

Канада: оценка Рабочей группы по данным Saskatchewan Crop Insurance Corporation, AEGIC

<sup>139</sup> Кукуруза, произведенная на территории Германии

<sup>140</sup> Кукуруза, произведенная на территории Франции

выше выручка (при прочих равных условиях), а значит, и более высокая производительность труда. Так, существующая прямая зависимость между качеством и ценой на зерно позволяет фермерам из зарубежных стран, производящим в среднем более качественную продукцию, показывать более высокую производительность труда по выручке. Таким образом, для повышения производительности труда по выручке стоит повышать

качество продукции. Однако для производства более качественной продукции потребуются более затратные технологии, что повысит производственную себестоимость и снизит производительность труда по валовой добавленной стоимости. Следовательно, перед производителем стоит задача по определению приоритетов: высокий уровень выручки или высокий уровень рентабельности.



## 2.4 СРАВНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

### Определение производительности труда и показателей эффективности, влияющих на производительность труда



Производительность труда предприятия показывает отдачу от единицы труда. Производительность труда выражается в объеме выпуска продукции (стоимость произведенного зерна), приходящемся на одного занятого сотрудника предприятия.

На производительность труда влияют три основных фактора<sup>141</sup>: производственный капитал, уровень технологий производства и человеческий капитал. Производственный капитал – это сельскохозяйственная техника, оборудование и прочие средства, используемые сотрудниками для производства урожая. Уровень технологий производства – это

совокупность современных технологий, позволяющих получить больший объем продукции (например, автоматизация и точное земледелие). Человеческий капитал<sup>142</sup> представляет собой уровень знаний и навыков, а также степень специализации сотрудников.

Для измерения производительности труда предприятия, чьей основной деятельностью является выращивание зерна, используются такие показатели, как:



производительность труда по выручке;



производительность труда по валовой добавленной стоимости.

Также существуют показатели, которые оказывают влияние на производительность труда, выраженную через перечисленные выше показатели. Среди таких показателей можно выделить:



EBITDA на гектар посевных площадей;



обеспеченность комбайнами;



коэффициент энерговооруженности;



прямые затраты на гектар;



численность персонала на гектар.

### Анализ показателей производительности труда российских и зарубежных производителей

#### Производительность труда по выручке

Для расчета показателей производительности труда по выручке используются данные по объему производства в стоимостном

выражении и численность сотрудников предприятия (среднесписочная численность либо численность полных штатных единиц предприятия за отчетный период) (формула 3).

<sup>141</sup> На которые предприятие может повлиять. Т.е. существуют факторы влияния на производительность, которые человек не может контролировать (погодно-климатические условия, катастрофы и др.)

<sup>142</sup> Человеческий капитал как фактор производительности труда – это совокупность знаний, умений, навыков, социальных и личностных качеств, используемых человеком в производственных целях

### Формула 3 Производительность труда по выручке

$$\text{Производительность труда по выручке} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Численность сотрудников}}$$

В рамках сравнительного анализа показателей производительности труда российских и зарубежных производителей

проведен анализ предприятий из России, США, Канады, Германии, Франции и Австралии.

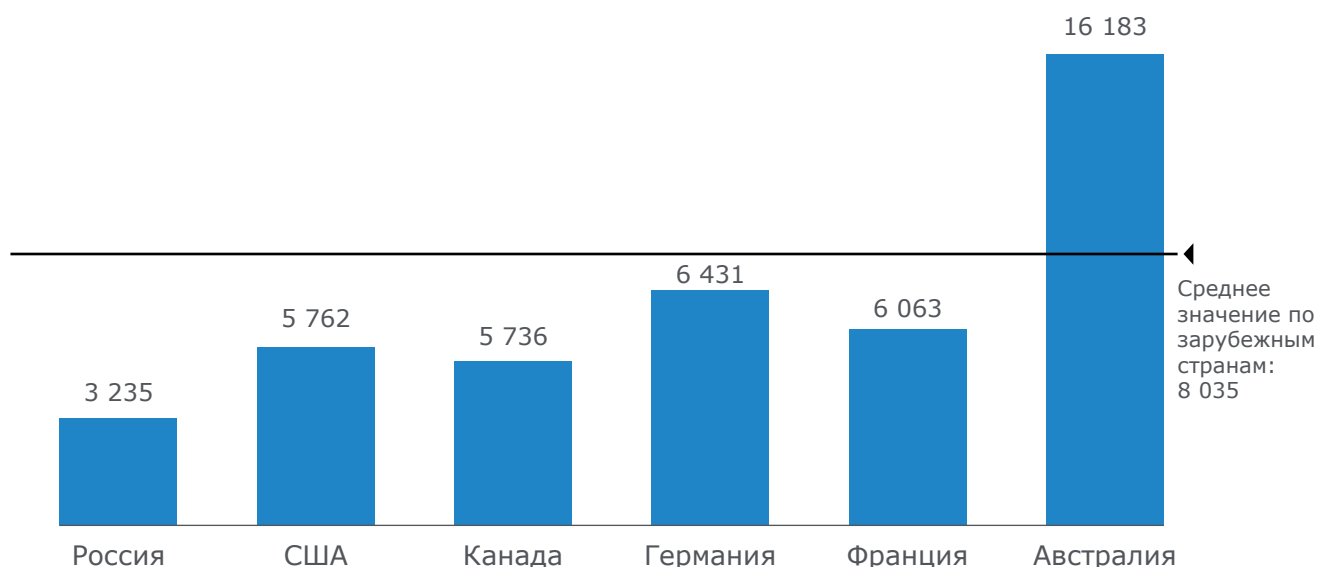


Рисунок 41 Сравнение производительности труда по выручке российских и зарубежных производителей, тыс. руб./чел. <sup>143</sup>

Показатель производительности труда по выручке российских предприятий существенно ниже соответствующего показателя по зарубежным странам. Среднее значение по зарубежным предприятиям составляет 8 035 тыс.руб./чел., что на 148% превышает значение показателя российских компаний (рисунок 41).

На показатель производительности труда

по выручке влияет ряд факторов, в том числе цена на зерно. По данным рисунка 42, стоимость тонны пшеницы российских предприятий (цена на условиях FOB соответствующей страны) является одной из самых низких и меньше среднего значения по анализируемым зарубежным странам на 14%.

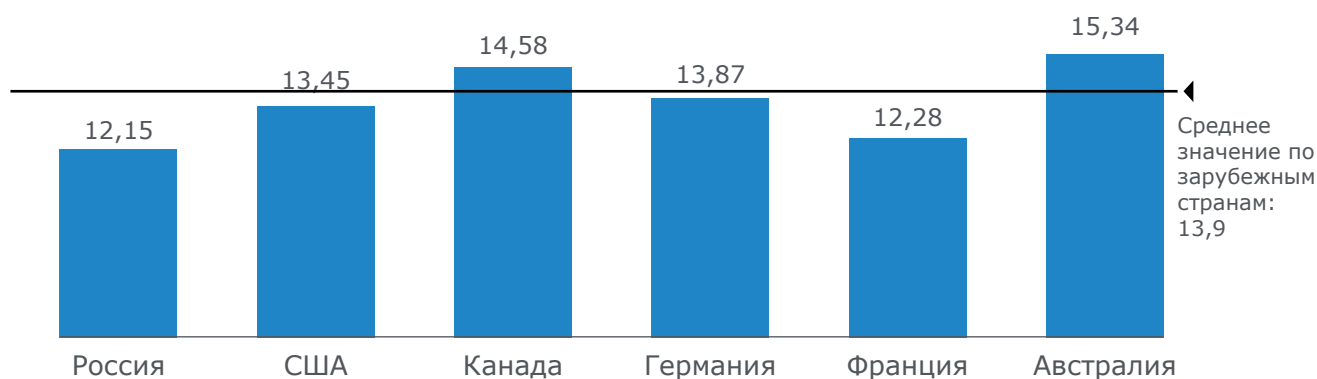


Рисунок 42 Сравнение стоимости тонны пшеницы в России и зарубежных странах, тыс. руб./тонна <sup>144</sup>

<sup>143</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

<sup>144</sup> International Grain Council (IGC), AgriCensus, PDQ Canada, Grainprices

Самая высокая стоимость пшеницы наблюдается в Австралии (на 11% выше средней по зарубежным странам). Немного ниже цена на пшеницу в Канаде (на 5% выше средней по зарубежным странам). Цена на пшеницу в Германии находится на уровне средней по зарубежным странам, в то время как в США она на 3% ниже средней по зарубежным странам, во Франции – на 13% ниже.

Сравнительный анализ стоимости зерна указывает на то, что этот фактор не может быть главной причиной

отставания российских предприятий по производительности труда, поскольку отклонение стоимости российской пшеницы от средней по зарубежным странам составляет 14%, в то время как отклонение показателя производительности труда по выручке российских производителей составляет 148%.

Говоря о количественном компоненте выручки, Россия находится на втором месте по среднему объему валового сбора в 2014–2018 годах (таблица 4).

Таблица 4 Средний объем производства зерновых культур в анализируемых странах за 2014–2018 годы, тыс. тонн<sup>145</sup>

Страна	Общий валовый сбор
США	436 793
Россия	112 845
Франция	65 280
Канада	55 599
Германия	45 987
Австралия	36 326

Общий объем валового сбора зерна в России на 103% выше, чем медианное значение по анализируемым зарубежным странам (55,6 млн тонн), что означает, что количественный компонент выручки не является причиной отставания российских производителей. Таким образом, объем выручки не является возможной причиной отставания российских

предприятий по рассматриваемому показателю. В связи с этим целесообразно рассмотреть другой фактор формирования производительности труда по выручке – численность персонала на гектар. Численность сотрудников предприятия на гектар рассчитывается по следующей формуле:

Формула 4 Численность персонала на гектар посевной площади

$$\text{Численность персонала на гектар посевов} = \frac{\text{Численность сотрудников}}{\text{Площадь посева}}$$

<sup>145</sup> Федеральная служба государственной статистики (Росстат), USDA, Eurostat

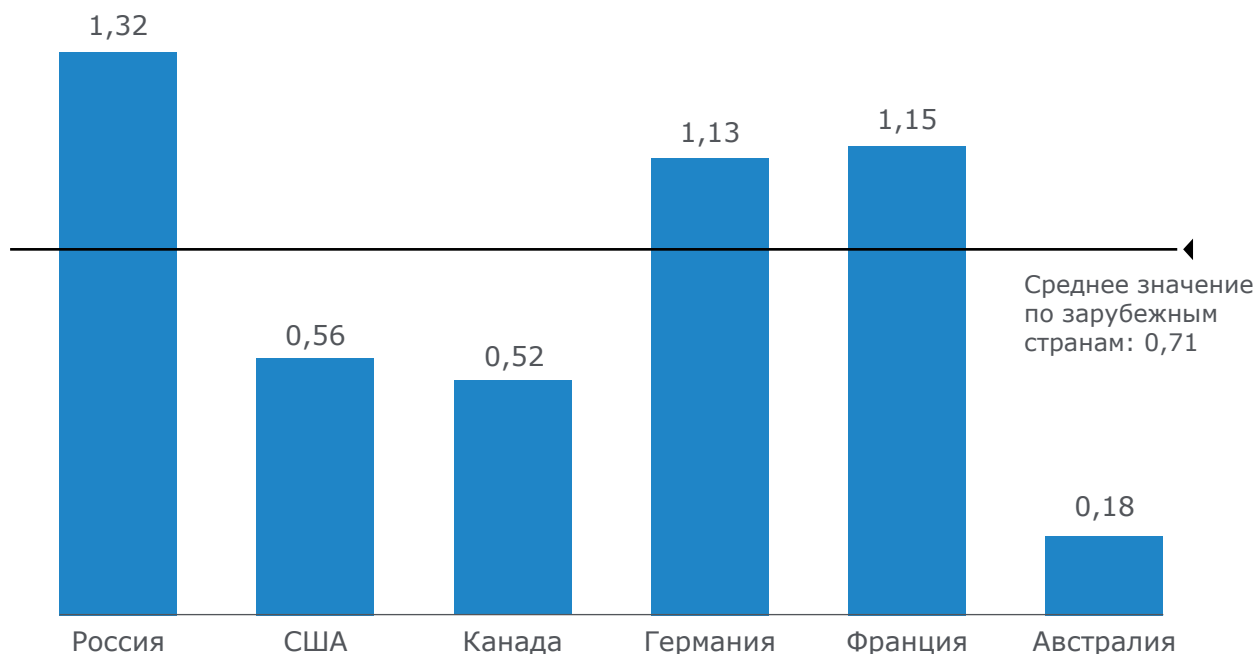


Рисунок 43 Сравнение численности персонала российских и зарубежных производителей на 100 гектар посевной площади, чел./100 га

На 100 гектар посевной площади в России приходится почти на 1 человека больше, чем в среднем по предприятиям из зарубежных стран (рисунок 43). Разница между значениями численности персонала на гектар российских и зарубежных производителей объясняется отличием в структуре отрасли: в России предприятия являются более крупными, чем за рубежом, в силу того, что в рассматриваемых странах хозяйства по сути представляют собой семейный бизнес, в котором занято несколько человек – членов семьи, а также при необходимости несколько привлеченных работников, в то время как российская отрасль во многом представлена

агрохолдингами и крупными хозяйствами, среднесписочная численность персонала в которых может достигать 3 тыс. человек и более.

Также следует обратить внимание на уровень механизации отрасли в РФ и анализируемых странах. Чтобы получить вывод об уровне механизации российских производителей, необходимо провести сравнение по показателям обеспеченности комбайнами (рисунок 44) и энерговооруженности по тракторам (рисунок 45).

Обеспеченность комбайнами выражается через показатель нагрузки посевной площади на 1 комбайн:

Формула 5 Нагрузка посевной площади на комбайн

$$\text{Нагрузка посевной площади на комбайн} = \frac{\text{Площадь посева}}{\text{Количество комбайнов}}$$

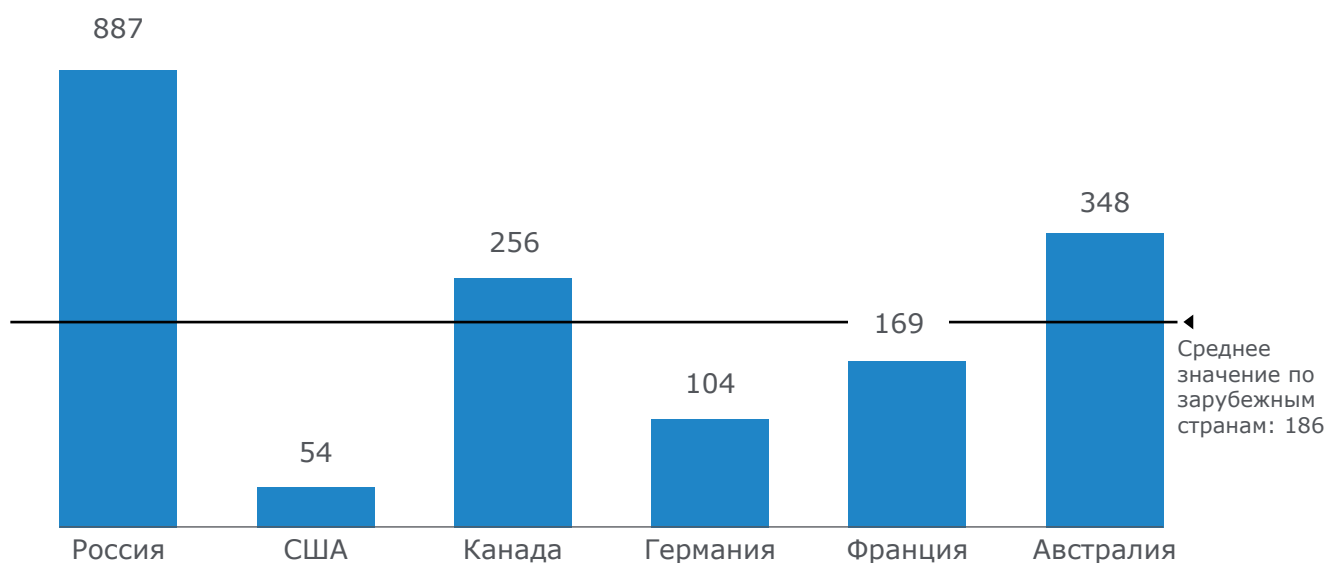


Рисунок 44 Сравнение показателя нагрузки пашни на 1 комбайн (обеспеченности комбайнами) российских и зарубежных производителей, га/комбайн

Согласно проведенному сравнению производителей из анализируемых стран по показателю нагрузки пашни на 1 комбайн, менее обеспечены комбайнами производители из России и Австралии: 887 га/комбайн и 348 га/комбайн соответственно, что выше среднего по всем рассматриваемым странам значения (303 га/комбайн) на 192% и 15% соответственно.

В США, Германии и Франции наблюдается наименьшее значение показателя нагрузки пашни на комбайн, что в целом коррелирует с объемом получаемых производителями из этих стран субсидий (в процентах от выручки; подробнее описаны ниже).

Коэффициент корреляции объема получаемых зарубежными производителями субсидий и показателя нагрузки пашни на комбайн равен 0,73, что означает высокую связь между этими переменными.

Таким образом, обеспеченность комбайнами производителей из России значительно ниже, чем обеспеченность зарубежных производителей, которым в среднем ежегодно государством выделяются значительные средства, в том числе на обновление и пополнение парка сельскохозяйственной техники.

Энерговооруженность по тракторам рассчитывается по следующей формуле:

Формула 6 Коэффициент энерговооруженности по тракторам

$$\text{Коэффициент энерговооруженности} = \frac{\text{Совокупная мощность техники}}{\text{Площадь посева}}$$



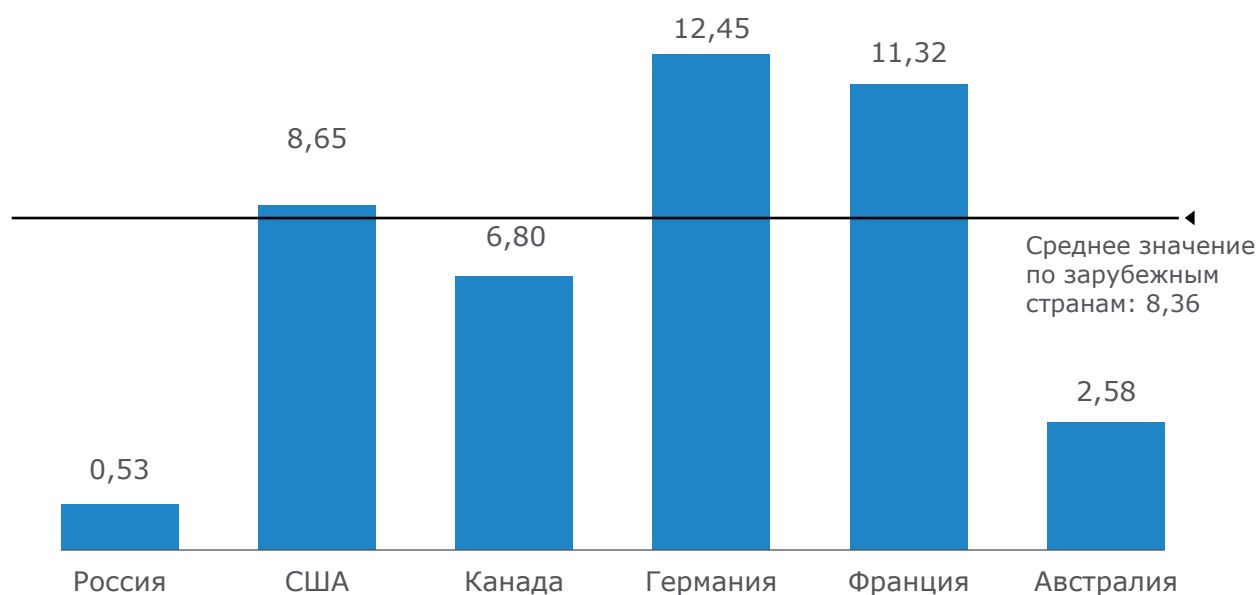


Рисунок 45 Сравнение показателя энерговооруженности по тракторам российских и зарубежных производителей, л.с./га<sup>146</sup>

Показатель энерговооруженности по тракторам отражает уровень механизации сельскохозяйственных процессов предприятия. По данному показателю российские производители значительно отстают от зарубежных: среднее значение по производителям из зарубежных стран почти в 16 раз выше, чем по производителям из России.

Странами, среди производителей которых наблюдается самая высокая энерговооруженность, являются Германия, Франция и США. В Германии и Франции это происходит из-за наибольшей обеспеченности тракторами, в то время как в США высокая энерговооруженность достигается довольно высокой средней мощностью трактора. В Канаде и Австралии обеспеченность тракторами ниже среднего показателя (27,3 га/трактор) на 7% и 132%, что объясняет менее высокую энерговооруженность производителей из данных стран. Таким образом, среди основных причин отставания российских предприятий от зарубежных по показателю производительности труда по выручке можно назвать недостаточный объем производственного капитала российских

производителей (низкий уровень механизации производства) и низкий уровень внедрения технологий (автоматизации). Так, в России наблюдается наименьшая по сравнению с остальными странами обеспеченность комбайнами и энерговооруженность по тракторам (подробнее рассмотрено выше; рисунки 44 и 45). Российские производители также отстают по степени внедрения цифровых технологий. По данным Агрофизического научно-исследовательского института, в США технологии точного земледелия применяют 60% фермеров, а в странах ЕС – 80%. В России их применение не носит массового характера: только 10% пашни обрабатываются с применением цифровых систем. Тем не менее, прогрессивные агрохолдинги из России (например, БИО-ТОН, Русагро) уже активно используют данные технологии.

### Производительность труда по валовой добавленной стоимости

Показатель валовой добавленной стоимости на сотрудника рассчитывается по следующей формуле:

Формула 7 Валовая добавленная стоимость на сотрудника

$$\text{Валовая добавленная стоимость на сотрудника} = \frac{\text{Выручка} - \text{себестоимость производства} + \text{ФОТ}}{\text{Численность сотрудников}}$$

<sup>146</sup> Л.с. – лошадиная сила

Значение показателя производительности труда во валовой добавленной стоимости сильно варьируется в анализируемых странах (рисунок 46): показатель по предприятиям из Австралии, как и в случае с производительностью труда по

выручке, в разы превосходит значения по остальным странам за счет высокой выручки и низкой производственной себестоимости австралийских предприятий (подробнее в разделе 2.2).

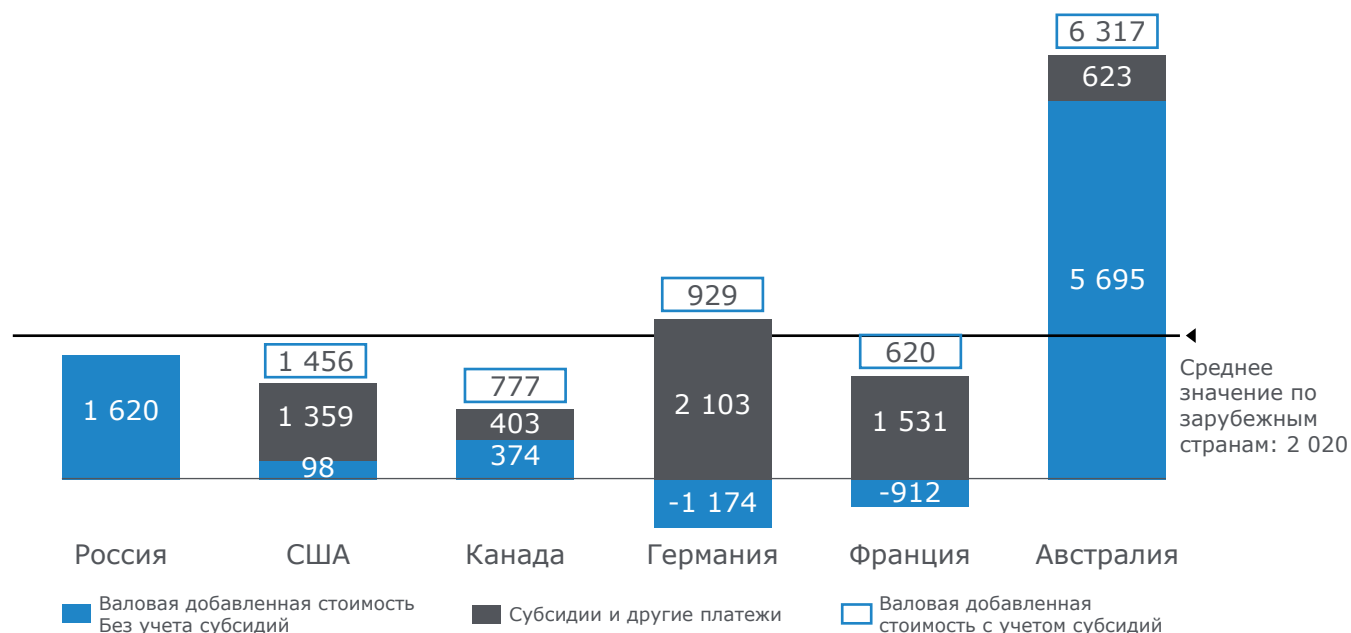


Рисунок 46 Сравнение валовой добавленной стоимости на сотрудника российских и зарубежных производителей, тыс. руб./чел<sup>147</sup>

В случае с предприятиями из остальных зарубежных стран, их операционная рентабельность (без учета субсидий) отрицательна или близка к нулевому значению. Низкая рентабельность обусловлена высокой производственной себестоимостью (подробнее в разделе

2.2), доля фонда оплаты труда персонала в которой мала. Это также отражается в показателе прямых затрат на гектар (рисунок 47).

Показатель прямых затрат на гектар посевной площади рассчитывается по следующей формуле:

Формула 8 Прямые затраты на гектар посевной площади

$$\text{Прямые затраты на гектар посевной площади} = \frac{\text{Прямые затраты}^*}{\text{Площадь посева}}$$

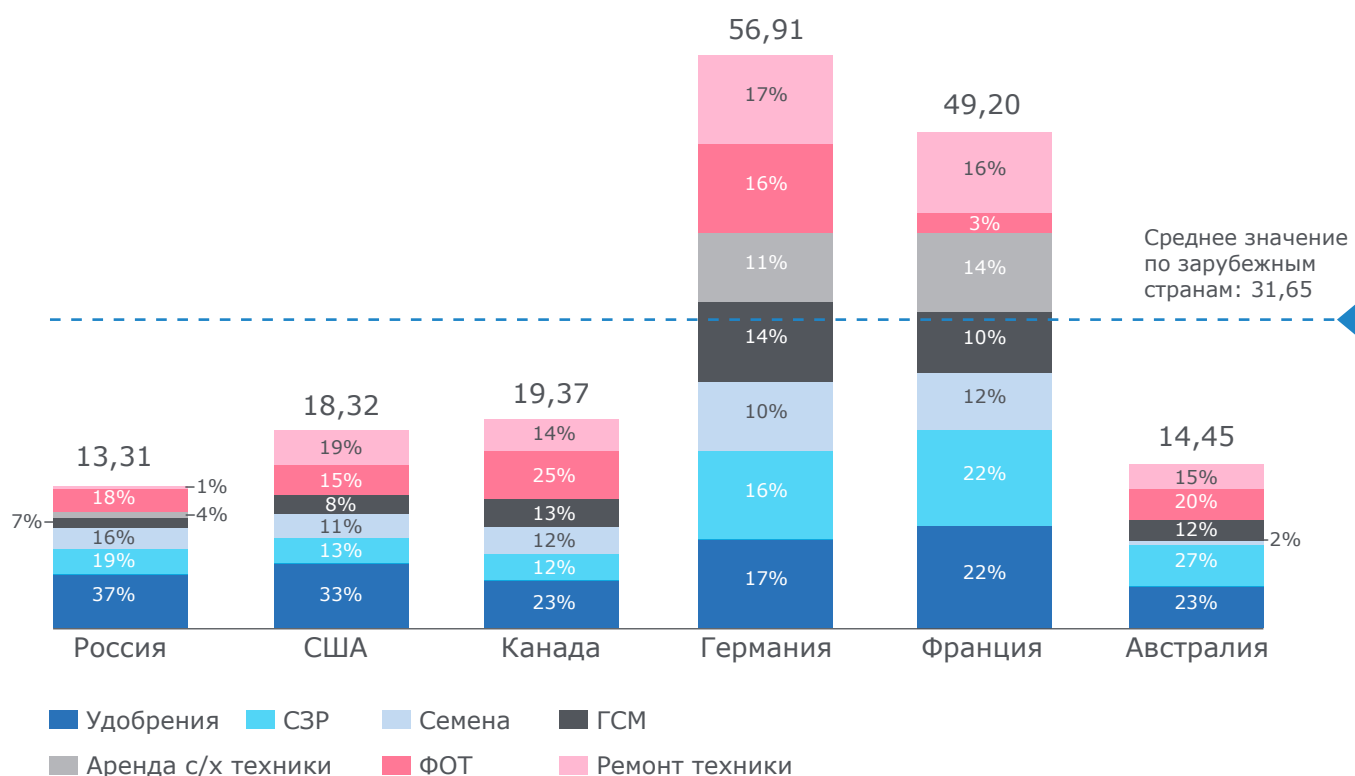
\*Удобрения+СЗР+Семена+ГСМ+ФОТ+Аренда с/х техники+Ремонт техники

<sup>147</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии



**Рисунок 47 Сравнение прямых затрат на гектар посевной площади российских и зарубежных производителей, тыс. руб./га**

Среди анализируемых стран российские производители имеют самые низкие прямые затраты на гектар посевной площади (более чем в 2 раза ниже, чем среднее значение по производителям из зарубежных стран), что подтверждает ранее описанные в разделе 2.2 тезисы о преимуществе российских производителей в низкой стоимости средств производства и применении менее интенсивных технологий выращивания зерна.

Что касается доли ФОТ в структуре полной производственной себестоимости, то у предприятий из США она составляет 8%, в Канаде – 15%, в Германии – 9%, во Франции – 2%, в Австралии – 14%. Для сравнения, доля ФОТ в структуре производителей из России составляет 28%, что оказывает существенное влияние на валовую добавленную стоимость. Основная причина низкого ФОТ в данных странах заключается в том, что число занятых на сельскохозяйственном предприятии работников в среднем варьируется от одного

до трех человек, которые также являются собственниками данного предприятия. Тем не менее, за счет высоких субсидий сельскохозяйственные предприятия из анализируемых зарубежных стран нельзя назвать убыточными (нерентабельными). Объем субсидий на одно сельскохозяйственное предприятие в США составляет примерно 17% от объема выручки (7,6 тыс. руб./га), в Канаде – 7% (2,1 тыс. руб./га), в Германии – 33% (23,8 тыс. руб./га), во Франции – 25% (17,6 тыс. руб./га), в Австралии – 4% (1,1 тыс. руб./га). Таким образом, если рассматривать показатель валовой добавленной стоимости с учетом получаемых предприятиями субсидий, производительность труда приобретает более высокое значение. Однако даже в этом случае российские производители превосходят по данному показателю предприятия из США (на 11%), Канады (в 2 раза), Германии (на 74%) и Франции (более чем в 2 раза), что объясняется более низкой производственной себестоимостью.

## EBITDA на гектар посевной площади

Показатель EBITDA на гектар рассчитывается по следующей формуле:

В целях стандартизации данных для анализа данного показателя операционная прибыль предприятия рассчитывается как выручка за вычетом полной производственной себестоимости.

Формула 9 EBITDA на гектар посевных площадей

$$\text{EBITDA на гектар посевных площадей} = \frac{\text{EBITDA (операционная прибыль + амортизация)}^{148}}{\text{Количество гектар под посевами}}$$

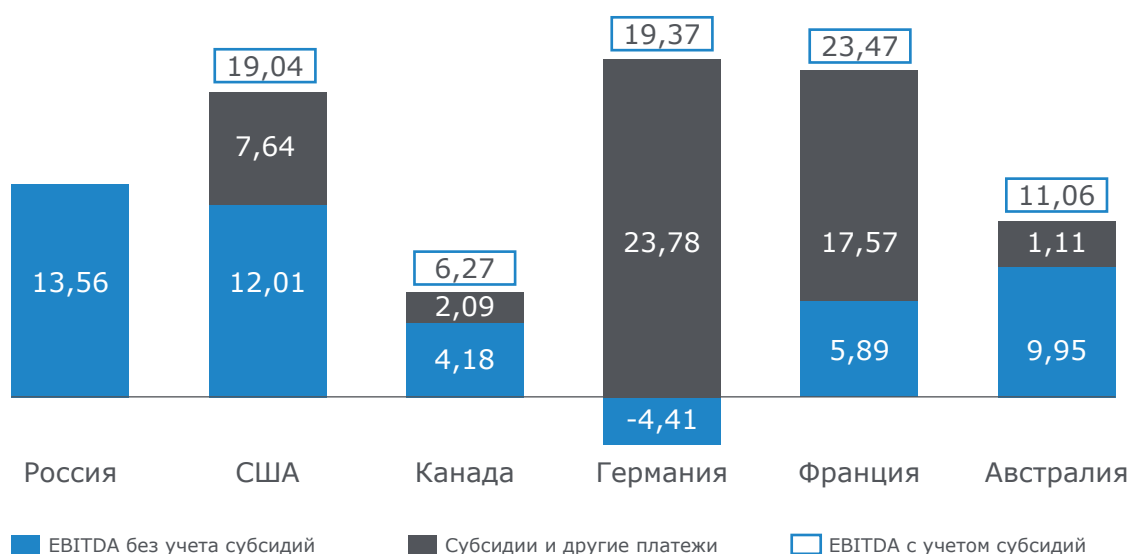


Рисунок 48 Сравнение показателя EBITDA на гектар посевной площади российских и зарубежных производителей, тыс. руб./га<sup>149</sup>

Российские производители лидируют по показателю EBITDA на гектар посевной площади без учета субсидий, превосходя среднее значение по зарубежным странам (5,5 тыс. руб./га) более чем в 2 раза (рисунок 48). Это объясняется самым низким значением полной производственной себестоимости на гектар, сравнение по которой проводится в разделе 2.2.

При анализе данного показателя следует отдельно оценивать влияние величины амортизации на его значение, поскольку чем больше расход на амортизацию, тем большая сумма прибавляется к операционной прибыли предприятия. Так, амортизация является крайне низкой у российских производителей (менее 3% в структуре себестоимости) в сравнении с амортизацией производителей из США, Франции и

Германии, где она превалирует над другими расходами в структуре себестоимости (39%, 20% и 17% соответственно). В частности, за счет высокого расхода предприятий из США на амортизацию (13 тыс. руб./га) обеспечивается положительное значение EBITDA на гектар.

Анализ показателя EBITDA на гектар с учетом описанных выше субсидий указывает на отставание российских производителей от производителей из США (на 40%), Германии (на 43%) и Франции (на 73%), что можно назвать существенным разрывом. Высокая по сравнению с другими странами рентабельность (без учета получаемых субсидий) российских производителей является следствием преобладания практики применения менее интенсивных технологий производства и более дешевых средств производства.

<sup>148</sup> Под амортизацией понимается амортизация основных средств (зданий, сооружений, машин, оборудования и транспортных средств)

<sup>149</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

## Ключевые выводы по разделу

Проведенный сравнительный анализ производительности труда российских и зарубежных производителей зерна показывает, что:



Российские производители превосходят производителей из зарубежных стран по показателю EBITDA на гектар посевной площади (без учета получаемых от государства субсидий и других платежей) ввиду самой низкой среди анализируемых стран производственной себестоимости. Однако, значительные объемы субсидий и других платежей в США, Франции и Германии позволяют производителям из данных стран показывать более высокую рентабельность, чем у российских предприятий.



Российские производители имеют в среднем более высокую валовую добавленную стоимость на одного сотрудника (как без учета субсидий, так и с их учетом) из-за низкой производственной себестоимости и более высокой доли расходов на ФОТ в ее структуре.



Низкая производительность труда по выручке российских производителей может также отражать более низкую

стоимость зерна, которая растет в зависимости от классности зерна (характеристики качества зерна), но в целом является не самым надежным фактором оценки качества из-за рыночных факторов формирования цен на зерно.



Однако вместе с тем российские производители ощутимо отстают от зарубежных по показателю производительности труда по выручке по причине меньшей степени механизации производственных процессов, что подтверждается существенным отставанием от зарубежных производителей по показателям обеспеченности комбайнами, энерговооруженности по тракторам, а также более высокой численности персонала на гектар. Для повышения значения показателя производительности труда по выручке следует принять ряд мер по повышению эффективности производства и продаж, например, формализация процессов производства зерновых позволит оптимизировать производственные процессы, а оптимизация баланса форвардных и спотовых поставок позволит снизить конъюнктурный риск и стабилизировать выручку.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ



### Методика исследования включает следующие подразделы:



цели и результаты;



объект и предмет исследования;



подход к анализу международной практики деятельности предприятий отрасли;



подход к анализу российской практики деятельности предприятий отрасли;



определение источников данных.

### Цели и результаты исследования

Целью исследования является выявление ключевых причин отставания российских предприятий от зарубежных предприятий по уровню производительности труда в отрасли выращивания зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур. Также целью исследования является определение возможных способов повышения производительности труда, источников внутренней мотивации и мер внешнего стимулирования повышения производительности труда.

Задачи исследования включают:

- обзор российского и международного рынков выращивания зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур<sup>150</sup>;

- анализ ключевых тенденций отрасли, которые оказывают влияние на деятельность предприятий;
- построение схем основных процессов предприятий;
- анализ и сравнение себестоимости продукции предприятий;
- анализ и сравнение показателей эффективности;
- анализ и сравнение характеристик продукции предприятий;
- выявление направлений и возможностей повышения производительности труда.

Результатом исследования является аналитический отчет.

### Определение границ исследования

Объектом исследования является деятельность, относящаяся к ОКВЭД2 01.11 Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур.

В качестве целевого сегмента выделяется выращивание зерновых культур<sup>151</sup>,

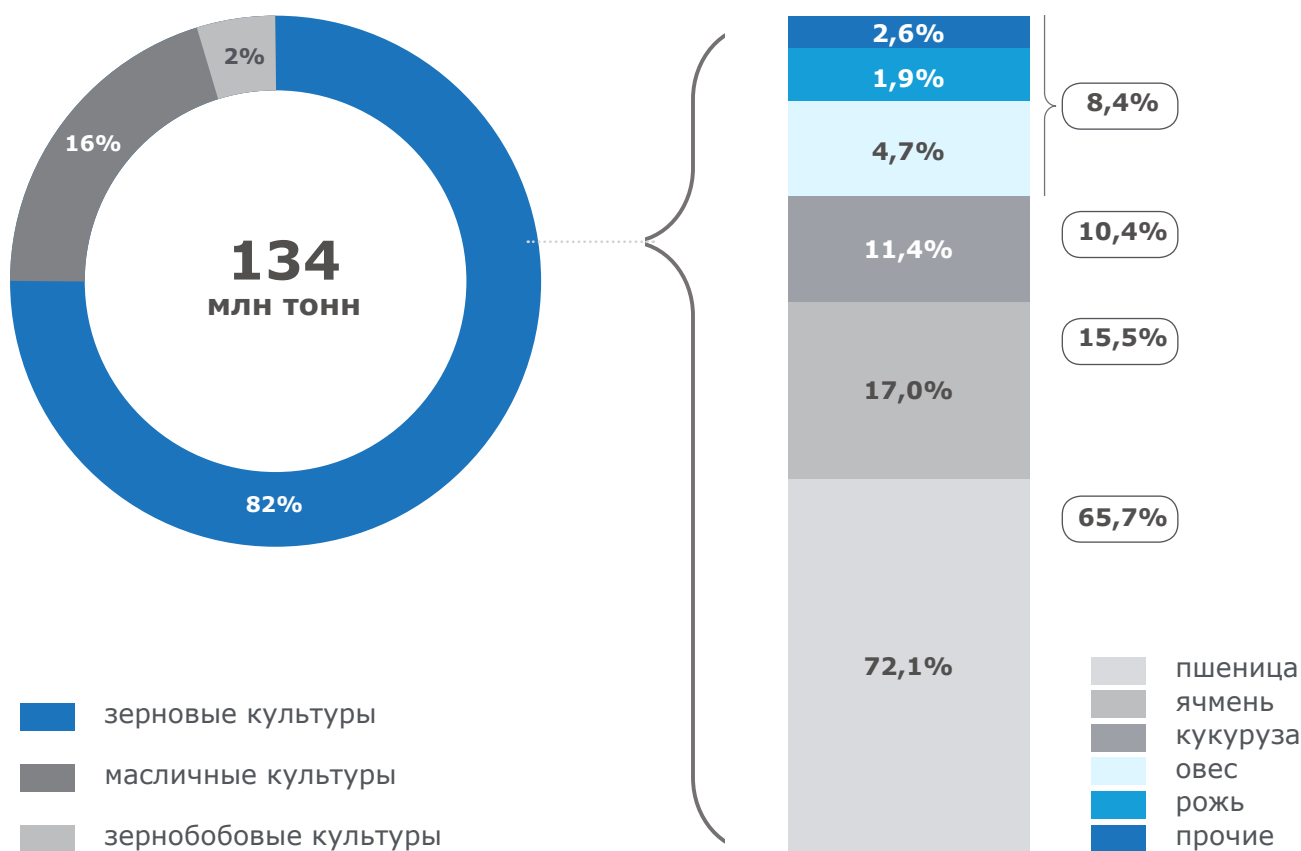
доля которых в структуре производства зерновых, зернобобовых и масличных культур составляет 82%. Зерновые культуры являются ключевыми как в структуре производства российских производителей, так и зарубежных (рисунок 49).

<sup>150</sup> Фокус исследования – зерновые культуры (см. раздел 3.2 Определение границ исследования)

<sup>151</sup> ОКВЭД 01.11.1. Выращивание зерновых культур (пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, овса, гречихи и прочих зерновых культур)



Структура производства зерновых, зернобобовых и масличных культур в России (2018 г.), млн тонн



Структура производства зерновых и масличных культур в мире (2014–2018), млн тонн

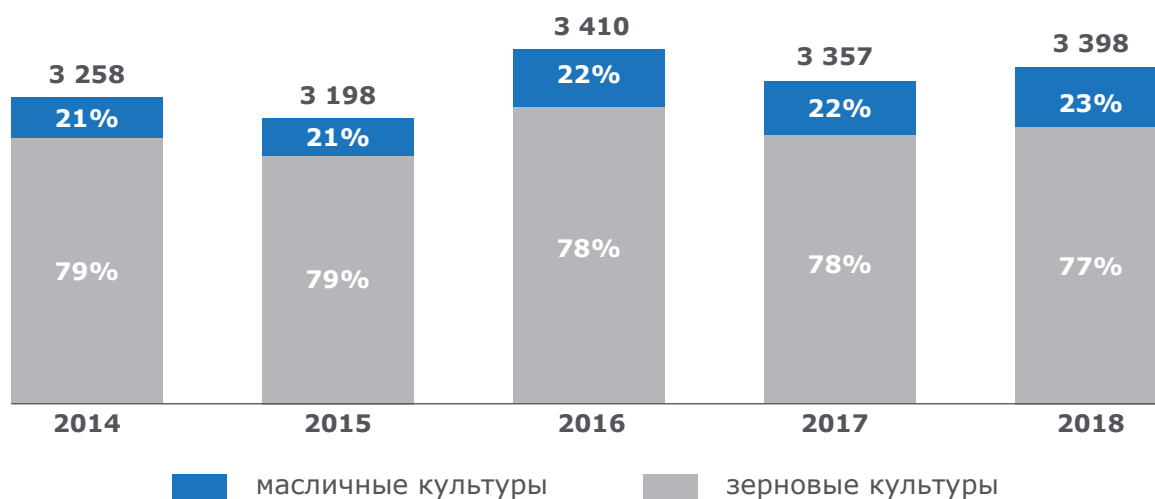


Рисунок 49 Структура производства зерновых, зернобобовых и масличных культур в России и мире<sup>152</sup>

Предмет исследования – барьеры и возможности роста производительности труда предприятий отрасли.

<sup>152</sup> Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса РФ до 2035 г., Росстат, USDA (Минсельхоз США), OECD-FAO Agricultural Outlook 2019

## Исследование международной практики

Определены критерии выбора стран для исследования:

- средний объем производства зерна странами за 2014–2018 гг. в натуральном выражении;
- средний объем экспорта зерна странами за 2014–2018 гг. в натуральном выражении;
- средняя экспортная цена зерновой корзины страны (базис FOB) за 2014–2018 гг.;
- средняя производительность труда в АПК за 2014–2018 гг.;
- средний объем импорта сельскохозяйственной техники в страну за 2014–2018 гг.

В результате анализа рынка выращивания зерновых культур по критериям отобраны страны: США, Китай, Индия, Украина, Аргентина, Канада, Австралия, Франция (рисунок 50). В полученный список была добавлена Германия, т.к. она несущественно отстает по критерию «Средний объем производства зерна», а также является страной с высокой технической оснащенностью сельского хозяйства и высокой производительностью труда. По каждой из перечисленных стран был проведен верхнеуровневый анализ ключевых характеристик отрасли, в результате которого для проведения данного исследования выбраны следующие страны: США, Франция, Канада, Германия, Австралия (рисунок 51).

Критерии отбора стран		Описание	Топ-3 страны согласно критерию		
01	Страна – мировой лидер в производстве зерна	Средний объем производства зерна странами за 2014–2018 гг. в натуральном выражении	 США	 Китай	 Индия
02	Страна конкурентоспособна на мировом рынке зерна	Средний объем экспорта зерна странами за 2014–2018 гг. в натуральном выражении	 США	 Украина	 Аргентина
03	Страна производит и экспортирует высококачественное зерно для пищевых, кормовых и технических целей	Средняя экспортная цена зерновой корзины страны (базис FOB) за 2014–2018 гг. Более высокая цена, как правило, отражает более качественное зерно, что, в свою очередь, говорит о широкой технологической базе и благоприятных климатических условиях	 США	 Канада	 Австралия
04	Страна имеет высокую производительность труда в АПК	Средняя производительность труда в АПК за 2014–2018 гг. долл. США на численность занятых в АПК страны	 США	 Австралия	 Китай
05	Страна обладает высокой оснащенностью сельскохозяйственной техникой и инвестирует в пополнение / обновление парка	Средний объем импорта сельскохозяйственной техники в страну за 2014–2018 гг. в денежном выражении	 США	 Канада	 Франция

Рисунок 50 Выбор стран для сравнительного анализа<sup>153</sup>

<sup>153</sup> UN Comtrade, USDA (Минсельхоз США)















Топ страны	Фокус проекта	Ключевые характеристики отрасли
 США		США являются крупнейшим производителем и экспортером зерновых культур в мире. Средняя стоимость экспорта тонны зерна более чем в 2 раза выше российской
 Франция		Франция играет роль ключевого производителя и экспортера в Евросоюзе и одновременно с этим занимает 3 место в мире по импорту сельскохозяйственной техники
 Канада		Канадский рынок зерна отличается экспортной ориентированностью, высокими стандартами производства и высоким уровнем развития инфраструктуры
 Германия		Германия является страной с высокой технической оснащенностью сельского хозяйства и высокой производительностью труда
 Австралия		Австралия отличается еще более высокой экспортной направленностью (63% объема производства зерна идет на экспорт) и высоким качеством зерна (средняя стоимость тонны выше российской на 75%)
 Китай		Ограниченная международная конкурентоспособность зерна, обусловленная низким качеством возделываемой почвы
 Индия		Ограниченная международная конкурентоспособность зерна, обусловленная низким качеством производимого зерна, постоянно растущими внутренними потребностями и нестабильными погодными условиями, которые сильно отличаются от условий в России
 Аргентина		60–70% экспортного зернового портфеля представлены ГМО-кукурузой, что не соответствует производственной структуре отрасли в России
 Украина		Украина обладает плодородной почвой и благоприятными условиями для производства зерна, что не позволяет в полной мере судить об эффективности отрасли по сравнению с остальными странами

Рисунок 51 Выбор стран для сравнительного анализа<sup>154</sup>

## Исследование российской практики

### Отбор предприятий

Для анализа деятельности предприятий в рамках исследования отобраны следующие предприятия:



предприятия отрасли с выручкой от 120 млн руб. в год (таким образом, в выборку не попадают микро-предприятия);



производители зерновых культур (доля зерна в севообороте не менее 40%).

<sup>154</sup> Анализ Рабочей группы



## Источники данных

Основным источником данных является опрос, произведенный в двух формах:



интервью с представителями предприятий.



опрос выборки предприятий с применением онлайн-сервисов и электронных таблиц;

Анкеты и интервью имели идентичную структуру:

Блок	Детализация	Примеры вопросов
Профиль компании	Указывается название компании, контактное лицо (ФИО, должность) и контактные данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>Название компании</li> <li>Контактное лицо (ФИО, должность)</li> </ul>
Общие вопросы	Состоит из 3 разделов: <ul style="list-style-type: none"> <li>Управление производительностью труда в целом</li> <li>Управление отдельными этапами производственного процесса</li> <li>Использование инструментов для повышения эффективности и производительности труда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Назовите основные барьеры, препятствующие росту производительности труда в вашей компании</li> <li>Недостаточная эффективность каких процессов в наибольшей степени не дает вам повысить урожайность</li> </ul>
Финансовые показатели	Изучаются финансовые показатели для последующего изучения производительности и эффективности (выручка и основные статьи расходов предприятия)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EBITDA на гектар</li> <li>Расходы на минеральные удобрения, средства защиты растений, семена, топливо, ТОиР и т.д.</li> </ul>
Нефинансовые показатели	Состоит из 2 основных разделов: <ul style="list-style-type: none"> <li>Показатели производительности труда</li> <li>Показатели, характеризующие обеспеченность сельскохозяйственной техники и уровень механизации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Валовая добавленная стоимость (выручка) на сотрудника</li> <li>Коэффициент обеспеченности комбайнами</li> <li>Коэффициент энерговооруженности</li> <li>Численность персонала на гектар</li> </ul>

Рисунок 52 Структура опроса<sup>155</sup>

<sup>155</sup> Анализ Рабочей группы

Также для сбора количественных и качественных данных были проанализированы годовые отчеты публичных компаний, отраслевые исследования, официальные сайты и публикации органов государственной власти, официальные сайты и публикации профессиональных отраслевых ассоциаций, официальные статистические данные по странам и публикации в деловых периодических изданиях, в том числе (не исчерпывающе):

- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации;
- Федеральная служба государственной статистики (Росстат);
- «Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года»;
- Продовольственная и

сельскохозяйственная организация ООН (ФАО; англ. Food and Agriculture Organization);

- Отчет OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028;
- Министерство сельского хозяйства США (USDA);
- Министерство сельского хозяйства Канады;
- Статистический комитет Канады;
- Европейская комиссия (European Commission);
- Статистический комитет Европейского Союза (Eurostat);
- Министерство сельского хозяйства Австралии;
- Информационное агентство Агроинвестор;
- Информационное агентство Thomson Reuters;
- Информационное агентство Bloomberg.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

■ <b>Большие данные</b>	разнообразные данные, которые поступают с постоянно растущей скоростью и объем которых постоянно растет, а также методы их обработки
■ <b>ГМО</b>	генетически модифицированный организм
■ <b>ГОСТ</b>	Межгосударственный стандарт
■ <b>ГСМ</b>	горюче-смазочные материалы
■ <b>ДНК</b>	дезоксирибонуклеиновая кислота
■ <b>ЕАЭС</b>	Евразийский Экономический Союз
■ <b>ЕС</b>	Европейский Союз
■ <b>Интернет вещей</b>	технология, которая объединяет устройства в компьютерную сеть и позволяет им собирать, анализировать, обрабатывать и передавать данные другим объектам с помощью программного обеспечения, приложений или технических устройств
■ <b>КРС</b>	крупнорогатый скот
■ <b>Минэкономразвития</b>	Министерство экономического развития
■ <b>МРС</b>	мелкий рогатый скот
■ <b>ОКВЭД</b>	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
■ <b>Росстат</b>	Федеральная служба государственной статистики
■ <b>СЗР</b>	средства защиты растений
■ <b>С/Х</b>	сельскохозяйственный
■ <b>ТОиР</b>	техническое обслуживание и ремонт
■ <b>ФОТ</b>	фонд оплаты труда
■ <b>APW</b>	австралийская белая пшеница высшего сорта (англ. Australian premium wheat)
■ <b>CE</b>	восточно-канадский класс кукурузы (англ. Canadian Eastern)



■ <b>CW</b>	западно-канадский класс кукурузы (англ. Canadian Western)
■ <b>CWRS</b>	западно-канадская красная яровая пшеница (англ. Canadian Western Red Spring)
■ <b>CRISPR</b>	короткие палиндромные повторы, регулярно расположенные группами (англ. clustered regularly interspaced short palindromic repeats)
■ <b>FAO</b>	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (англ. Food and Agriculture Organization)
■ <b>FOB</b>	франко борт («свободно на борту»; англ. Free On Board). Международный торговый термин Инкотермс
■ <b>HRW</b>	твердозерновая красная озимая пшеница (англ. Hard Red Winter)
■ <b>iPS cells</b>	индуцированные плюрипотентные стволовые клетки (англ. induced pluripotent stem cells)
■ <b>OECD</b>	Организация экономического сотрудничества и развития (англ. Organisation for Economic Co-operation and Development)
■ <b>SWOT-анализ</b>	анализ внутренней среды (сильных слабых сторон) и внешней среды (возможностей и угроз)
■ <b>USDA</b>	Министерство сельского хозяйства США (англ. United States Department of Agriculture)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В АНАЛИЗИРУЕМЫХ СТРАНАХ

Диаграмма 1 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из России на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>156</sup>

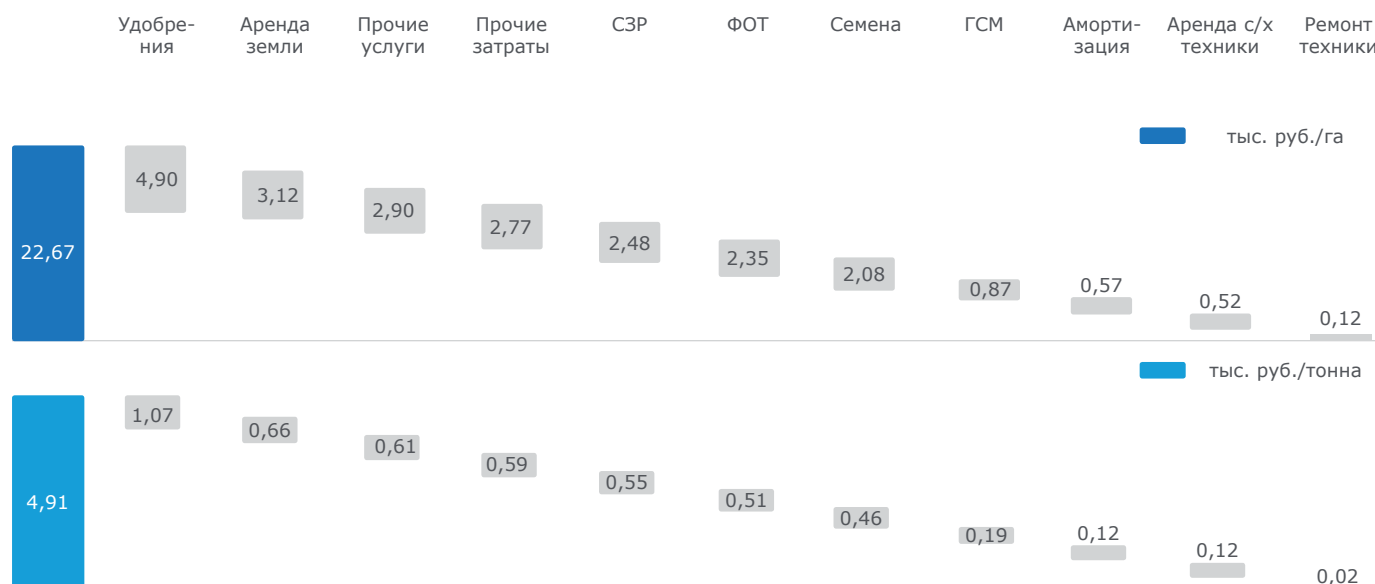
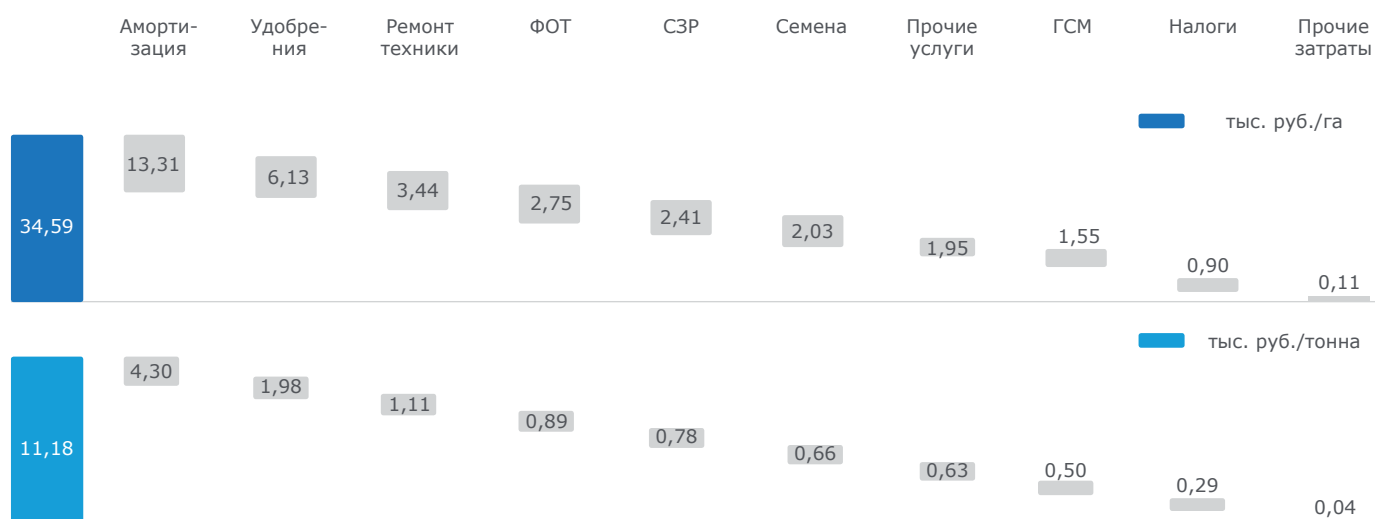


Диаграмма 2 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из США на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>157</sup>



<sup>156/157</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

Диаграмма 3 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из Канады на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>158</sup>



Диаграмма 4 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из Германии на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>159</sup>



Диаграмма 5 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из Франции на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>160</sup>



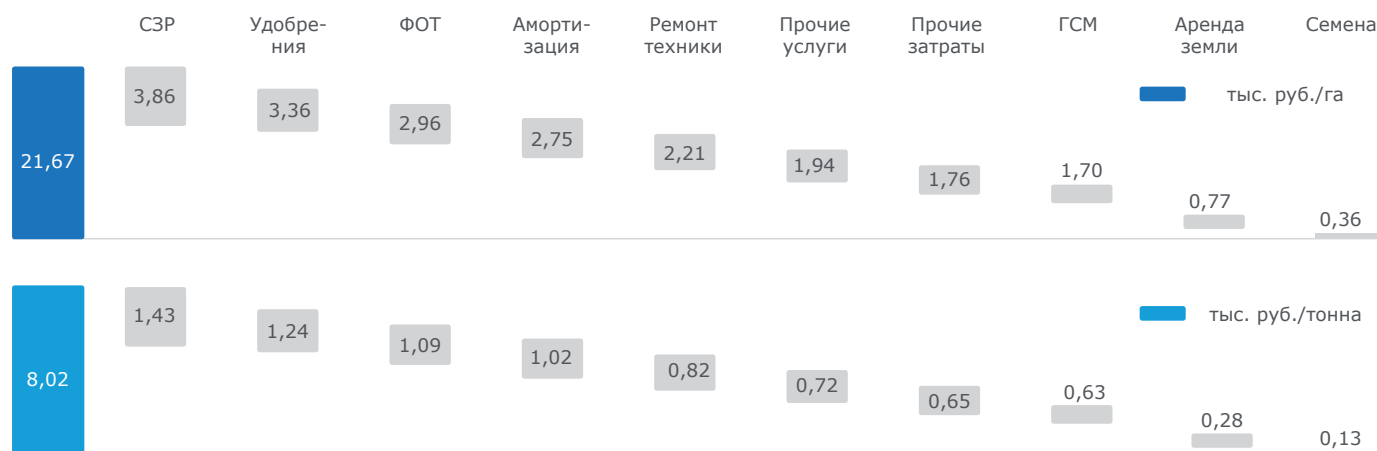
<sup>158/159/160</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

Диаграмма 6 Показатели средней удельной структуры себестоимости производителей из Австралии на гектар посевных площадей (верхний график) и на тонну продукции (нижний график)<sup>161</sup>



<sup>161</sup> Данные по США: USDA

Данные по Канаде: Министерство сельского хозяйства Канады, Статистический комитет Канады

Данные по ЕС: Европейская комиссия (European Commission)

Данные по Австралии: Министерство сельского хозяйства Австралии

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕРНОВЫХ

В России система показателей качества пшеницы регулируется Росстандартом, а именно ГОСТ 9353-2016. В таблице 5

выделены ключевые показатели качества для сравнения.

Таблица 5 Показатели, определяющие качество пшеницы в России

Наименование показателя	Характеристика и ограничительная норма для мягкой пшеницы класса		
	3-го	4-го	5-го
Массовая доля белка, в пересчете на сухое вещество, %, не менее	12,0	10,0	Не ограничивается
Натура, г/л не менее	730	710	Не ограничивается
Влажность, %, не более		14,0	
Сорная примесь, %, не более:	2,0		5,0
Зерновая примесь, %, не более	5,0		15,0

В США для каждого класса пшеницы определяется так называемый ранг (англ. grade) зерна. Ниже приведены показатели

и значения, актуальные для наиболее распространенных классов американской пшеницы, в том числе и HRW.

Таблица 6 Показатели, определяющие качество пшеницы в США<sup>162</sup>

Наименование показателя	Ранги пшеницы США, номер				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Минимальное ограничение по весу в кг					
Натура, масса одного бушеля (35,24 л) при тестовом взвешивании	27	26	25	24	23
Максимальное ограничение в процентах от веса одного бушеля					
Доля поврежденных зерен	2	4	7	10	15
Доля инородного материала	0,4	0,7	1,3	3	5

Иными словами, качество пшеницы класса HRW в США может ранжироваться по показателям натуры и содержанию примесей.

Для класса HRW характерно содержание белка в пределах 10–13%.

<sup>162</sup> USDA

В Канаде действует схожая с американской система, при которой качество класса CWRS оценивается по рангам в зависимости от

следующих характеристик. Наиболее распространенное содержание белка в пшенице класса CWRS – 10-13%.

Таблица 7 Показатели, определяющие качество пшеницы в Канаде<sup>163</sup>

Наименование ранга	Стандарт качества		
	Минимальный вес тестового объема (грамм/л)	Минимальное содержание твердых стекловидных ядер, %	Минимальное содержание белка, %
CWRS 1-го ранга	730	65	10
CWRS 2-го ранга	700	Нет минимума	Нет минимума
CWRS 3-го ранга	670	Нет минимума	Нет минимума
Кормовая пшеница	630	Нет минимума	Нет минимума

В Германии принято определять классы пшеницы по показателям, среди которых

можно выделить содержание белка и число падения:

Таблица 8 Показатели, определяющие качество пшеницы в Германии<sup>164</sup>

Наименование показателя	Высший класс (E)	Высокий класс (A)	Стандартный класс (B)	Низкий класс (K)
Минимальное содержание белка	13,8	13,2	12,8	12,4
Минимальное число падения, секунд	285	255	255	235

Во Франции принято определять классы пшеницы по показателям, среди которых

можно выделить содержание белка и число падения:

Таблица 9 Показатели, определяющие качество пшеницы во Франции<sup>165</sup>

Наименование показателя	Высший класс (E)	Высокий класс (1)	Стандартный класс (2)	Низкий класс (3)
Содержание белка, %	более 12	11–12,5	10,5–11,5	менее 10,5
Минимальное число падения, секунд	220	220	180	не определено

<sup>163</sup> Canadian Grain Commission

<sup>164</sup> Quality assurance of cereals: Past, present, future. Lasztity and Salgo (2002)

<sup>165</sup> France Export Cereales, Mühlenchemie



В Австралии принято разделять пшеницу на 6 классов (в зависимости от содержания белка и целей использования) по системе, которую ввела в оборот организация AWB (Australian

Wheat Board), которая в настоящее время является дочерней компанией крупнейшего международного трейдера Cargill<sup>166</sup>.

Таблица 10 Показатели, определяющие качество пшеницы в Австралии<sup>167</sup>

Наименование класса пшеницы	Содержание белка, %	Основное назначение
Australian Prime Hard	не менее 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высококачественные хлеба по традиционным рецептам</li> <li>Высококачественная желтая щелочная и сухая белая соленая лапша</li> </ul>
Australian Hard Wheat	не менее 11,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высококачественные хлеба по традиционным рецептам</li> <li>Лапша различных типов</li> </ul>
Australian Premium White (APW)	не менее 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лапша, включая лапшу быстрого приготовления</li> <li>Традиционные для народов Ближнего Востока, Индии и Китая хлеба</li> </ul>
Australian Standard White	максимум 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможно множество применений</li> </ul>
Durum	не менее 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Макаронные изделия</li> </ul>
Australian Soft	максимум 9,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Булочные изделия, мучные кондитерские изделия</li> </ul>

Согласно ГОСТ, по физико-химическим показателям зерно кормовой кукурузы подразделяют на три класса качества:

Таблица 11 Показатели, определяющие качество кукурузы в России

Наименование показателя	Норма для класса		
	1-го	2-го	3-го
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее	860	850	840
Содержание сорной примеси, %, не более	3,0	4,0	5,0
Содержание зерновой примеси, %, не более	5,0	10,0	15,0

<sup>166</sup> Muehlenchemie, Cargill

<sup>167</sup> Grains Research and Development Corporation

В США для каждого класса пшеницы определяется так называемый ранг (англ. grade) зерна.

Таблица 12 Показатели, определяющие качество кукурузы в США<sup>168</sup>

Ранг	Натура, масса одного бушеля (35,24 л) при тестовом взвешивании	Содержание испорченных зерен и инородного материала, %	Содержание поврежденных зерен, %	
			Всего, %	Поврежденных высокой температурой, %
1-й ранг	25	2	3	0,1
2-й ранг	24	3	5	0,2
3-й ранг	24	4	7	0,5
4-й ранг	22	5	10	1
5-й ранг	21	7	15	3

В Канаде качество кукурузы также определяется по рангам.

Таблица 13 Показатели, определяющие качество кукурузы в Канаде<sup>169</sup>

Ранг	Минимальный вес тестового объема (грамм/л)	Доля поврежденных зерен, %		Содержание испорченных зерен и инородного материала, %	
		Поврежденных высокой температурой, %	Всего, %	Всего испорченных зерен и инородного материала, %	Зерен других классов, %
1-й CW/CE	686	0,1	3	2	5
2-й CW/CE	666	0,2	5	3	5
3-й CW/CE	644	0,5	7	5	5
4-й CW/CE	622	1,0	10	7	5
5-й CW/CE	582	3,0	15	12	5

<sup>168</sup> USDA

<sup>169</sup> Canadian Grain Commission



Настоящее исследование является интеллектуальной собственностью ФЦК и подготовлено совместно с компанией KPMG на основе информации, полученной из открытых источников и интервью представителей компаний. KPMG и ФЦК не проводили проверку предоставленных данных, вследствие чего не предоставляют заверений или гарантий относительно точности или достаточности данных.

Публикация настоящего отчета, его частей либо ссылок на настоящий документ не допускается без письменного согласия ФЦК.

KPMG и ФЦК, их партнеры, работники и агенты не несут обязательств или ответственности за любые убытки, ущерб или расходы любого рода, вызванные использованием настоящего отчета.

