

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

М. А. Федорова¹

Красноярский государственный аграрный университет
(Красноярск, Россия)

УДК: 332.01

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-7

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Динамичное развитие научно-технического прогресса является фактором изменения взглядов ученых относительно объектов, процессов и явлений, характерных для организации, что порождает новые трактовки понятий экономических категорий и зарождение новых научных течений. За 1970–2023 годы гг. увеличилось количество подходов и трактовок понятия «производственный потенциал». Первоначально категория рассматривалась только с позиции промышленного предприятия, а сейчас в понятии могут учитываться не только отраслевые аспекты, но и многоуровневость — предприятие, отрасль, экономика в целом. При этом отметим отсутствие единого понимания относительно структуры и основных элементов производственного потенциала сельскохозяйственной организации. Сегодня конструктивно меняется взгляд на производственные процессы в аграрном секторе и причиной тому масштабы насыщения рынка разноформатными цифровыми технологиями, что предопределило необходимость данного исследования. Целью исследования послужило раскрытие трансформации подходов к понятию «производственный потенциал», изменение его структуры и состава за ряд лет, а также современного влияния на данный процесс цифровизации сельского хозяйства. Результаты проведенного исследования могут служить обоснованием подхода к генерации производственного потенциала сельскохозяйственной организации с позиции внедрения цифровых инноваций и создания ее цифровой экосистемы, что позволит осуществить технологический upgrade и повысить конкурентные преимущества.

Ключевые слова: научные подходы, состав производственного потенциала, сельскохозяйственная организация, цифровизация.

Цитировать статью: Федорова, М. А. (2024). Трансформация производственного потенциала сельскохозяйственной организации в условиях цифровизации. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 59(5), 132–152. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-7>.

¹ Федорова Марина Александровна — руководитель Центра менеджмента качества и мониторинга, Красноярский государственный аграрный университет; e-mail: marina-grande@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7925-7639.

© Федорова Марина Александровна, 2024 

M. A. Fedorova

Krasnoyarsk State Agrarian University (Krasnoyarsk, Russia)

JEL: B00, O13

TRANSFORMING PRODUCTION POTENTIAL OF AN AGRICULTURAL ORGANIZATION IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Dynamic development of scientific and technological progress is a factor in changing the views of scientists regarding objects, processes and phenomena characteristic of an organization, which gives rise to new interpretations of the concepts of economic categories and the emergence of new scientific trends. In 1970–2023, the number of approaches and interpretations of the concept of “productive potential” increased. Initially the category was considered only from the position of an industrial enterprise, but now the concept can take into account not only industry aspects, but also multilevel — enterprise, industry, economy as a whole. It should be noted that there is no common understanding of the structure and main elements of the production potential of an agricultural organization. Today, the view of production processes in the agricultural sector is constructively changing and the reason for this is the scale of market saturation with multi-format digital technologies, which predetermined the need for this study. The purpose of the study was to reveal the transforming approaches to the concept of “production potential”, the change in its structure and composition over a number of years, as well as the current impact on this process of digitalization of agriculture. The findings can serve as a justification of the approach to the generation of production potential of an agricultural organization from the position of implementing digital innovations and creating its digital ecosystem, which will make it possible to carry out a technological upgrade and increase competitive advantages.

Keywords: scientific approaches, composition of production potential, agricultural organization, digitalization.

To cite this document: Fedorova, M. A. (2024). Transforming production potential of an agricultural organization in conditions of digitalization. *Lomonosov Economics Journal*, 59(5), 132–152. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-7>

Введение

Устойчивое развитие агропромышленного комплекса, рост уровня количественных показателей экономической эффективности аграрного производства напрямую связаны с наличием, рациональным и эффективным использованием производственного потенциала сельскохозяйственной организации.

Научный интерес к проблеме формирования производственного потенциала на отраслевом уровне заставляет обратиться к анализу накопленного теоретического материала по данному вопросу. В исследованиях экономистов-теоретиков неоднократно было отмечено, что «производственный

потенциал» по своей сущности — достаточно сложная экономическая категория, которая в научных трудах представлена различными интерпретациями дефиниции и в мировой экономической литературе отсутствует единый подход к ее пониманию (Максимцов и др., 2013; Федоров, Волков, 2016). Исследование данной категории в рамках сформировавшихся подходов оказывает влияние на определение структуры и состава производственного потенциала. Кроме того, процесс цифровизации затронул все сферы современной экономики, в том числе аграрный сектор, что порождает необходимость уточнения структуры и состава производственного потенциала сельскохозяйственной организации с точки зрения формирования ее цифровой экосистемы.

Цель статьи — представить трансформацию понятия «производственный потенциал», его структуры и состава на протяжении нескольких лет, а также осветить, как процесс цифровизации влияет на эти трансформации в современности. Задачи исследования: 1) изучение эволюции научных подходов к дефиниции «производственный потенциал» и выявление наиболее актуального подхода в современных условиях развития экономики и общества; 2) представление разных позиций относительно структуры и состава производственного потенциала, уточнение их применительно к сельскохозяйственной организации, с учетом развития научно-технического прогресса, увеличения объема информации и расширения цифровых технологических возможностей, что позволит сформировать цифровой потенциал.

Статья организована следующим образом: в начале представлена эволюция научных взглядов к дефиниции «производственный потенциал», выявлены их недостатки и противоречия, изложены точки зрения относительно структуры и состава данного потенциала, затем предложены и обоснованы структура и состав производственного потенциала сельскохозяйственной организации с учетом процессов цифровой трансформации, а также изложен инструментарий, позволяющий сгенерировать цифровой потенциал сельскохозяйственной организации, специализирующейся на молочном скотоводстве.

Эволюция научных подходов к дефиниции «производственный потенциал» и его поэлементному составу

В начале 70-х и в 80-х гг. прошлого столетия вышло в свет несколько значимых трудов, содержащих различные аспекты дефиниции «производственного потенциала», что отчасти связано с многообразием взглядов на исходный термин «потенциал». На основе проведенного анализа научной литературы можно утверждать, что чаще всего категорию «потенциал» ассоциируют с терминами «мощь» и «сила». Российский экономист Л. И. Абалкин в своих трудах определяет «потенциал» как «общественную,

собирательную характеристику ресурсов» (цит. по: Насибов, 2007), а другие ученые рассматривают его как «средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и могущие быть использованы, приведены в действие, использованы для достижения определенных целей, осуществления плана, решения какой-либо задачи...» (Юркова, 2009). Исходя из изложенного выше, отметим, что сущность данного термина рассматривается «как некоторая совокупность ресурсов, комплекса факторов или условий, как определенных возможностей или специфических способностей экономического объекта, процесса, явления и т.д.» (Карапейчик, 2014). Как следствие, различия в толковании понятия «потенциал» вызывают трудности применения одного и того же определения к потенциалам разного вида и систематизации потенциалов в целом.

Изучая различные точки зрения относительно содержания понятия «производственный потенциал», следует отметить, что в более ранних научных трудах оно рассматривается чаще всего применительно к промышленному предприятию, но имеются более современные научные работы, интерпретирующие данную категорию применительно к отраслям, в частности к аграрному сектору. В ходе проведенного ретроспективного анализа научных трудов отечественных и зарубежных экономистов выявлено несколько подходов к идентификации сущности производственного потенциала, что позволило систематизировать многообразие подходов по мере упоминания их в научных работах, а также отразить представителей каждого подхода (рис. 1) (Свободин, 1984; Насибов, 2007; Лешиловский, Киян, 2008; Рагозина, 2009; Хомутов, 2011).

Одним из первых понятие «производственный потенциал» использовал в своих трудах академик РАН А. И. Анчишкин, определив ресурсный подход к концепции производственного потенциала предприятия. Он утверждал следующее: производственный потенциал — «набор ресурсов, которые в процессе производства принимают форму факторов производства», т.е. некая совокупность ресурсов, используемых в процессе производства продукции, с определенным составом, зависящим от производственного направления деятельности и специализации предприятия (Свободин, 1984; Рагозина, 2009). Ресурсный и производственный потенциалы автор рассматривает как идентичные. Данной позиции также придерживаются и отражают Л. И. Абалкин, Д. А. Черников, В. Н. Авдеенко и В. А. Котлов (Гарина, 2010; Хомутов, 2011).

Одновременно, с исключительно ресурсной точки зрения, принято выделять вторую позицию ресурсного подхода — ресурсно-результативную. При этом ряд ученых выделили ресурсно-результативную позицию в отдельный подход, в рамках которого рассматривают всю совокупность ресурсов, включаемых в состав производственного потенциала в контексте их способности к производству материальных благ (Лешиловский, Киян, 2008; Хомутов, 2011).

В данном случае учитывается не только ресурсная составляющая данного потенциала, но и результативная в виде объема производства конечной продукции. Приверженцами данного подхода выступали Э. Б. Фигурнов, В. Г. Андрейчук, Д. К. Шевченко, В. И. Свободин, А. Э. Юзефович, Ю. В. Василенко (Свободин, 1984; Лещиловский, Киян, 2008).

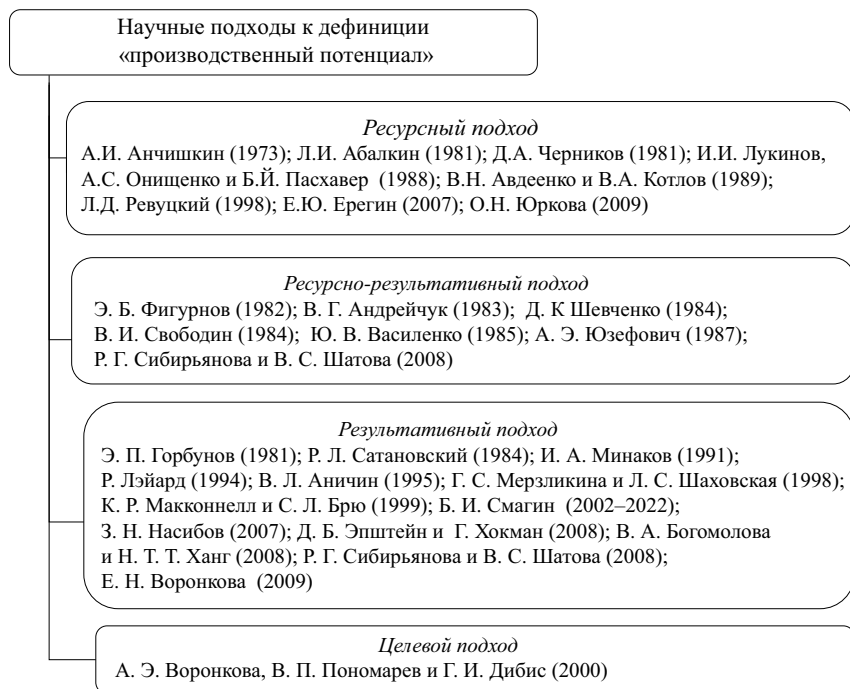


Рис. 1. Эволюция научных подходов к трактовке сущности понятия «производственный потенциал» и их представители
Источник: систематизировано автором.

Например, Э. Б. Фигурнов выделяет производственный потенциал как отдельный вид потенциала организации и утверждает, что это «совокупность ресурсов, в результате использования которых производится определенное количество материальных благ; ресурсы производства, количественные и качественные их параметры, определяющие максимальные возможности по производству продукции в каждый данный момент» (цит. по: Рагозина, 2009). Однако взгляды авторов не совпадали в части выделения производственного потенциала как отдельного самостоятельного вида потенциала. Например, Ю. В. Василенко рассматривал производственный потенциал применительно к аграрному производству с позиции ресурсно-результативного подхода и утверждал, что он выступает

частью ресурсного потенциала сельскохозяйственной организации и представляет собой «совокупность согласованных и пропорционально увязанных природных и экономических ресурсов, необходимых для производства продукции» (цит. по: Смагин, 2022).

Таким образом, в начале XXI столетия часть ученых продолжают развивать ресурсную концепцию, отождествляя понятия «производственный» и «ресурсный» потенциалы или рассматривая производственный потенциал как составную часть ресурсного. При этом они наделяют его тем же составом основных элементов, включая ключевые ресурсы: земельные, трудовые и материальные. Например, О. Н. Юркова утверждает, что «в сельском хозяйстве основными производственными ресурсами считаются природные, биологические, трудовые и материальные (основные и оборотные средства)» (Юркова, 2009). И. С. Гарина подчеркивает, что «для обеспечения комплексного, устойчивого развития АПК имеет значение эффективное использование производственного потенциала — земли, основных и оборотных фондов, трудовых ресурсов» (Гарина, 2010).

В результате проведенного анализа можно утверждать, что концепции ресурсного и ресурсно-результативного подходов имеют существенный недостаток: они не учитывают одно из ключевых условий для успешной реализации производственного процесса. А именно, «все ресурсы в процессе производства функционируют во взаимодействии и взаимозависимости, образуя единую систему, взаимосвязанную внутри технологическими, техническими, организационными связями, т.е. совокупные производственные ресурсы» (Fedorova, 2017). Таким образом, указанное выше отождествление потенциалов, а, следовательно, и их состава, неприемлемо с позиции результативного и целевого подходов.

Положение о том, что производственный потенциал должен отражать результаты функционирования предприятия появилось так же в начале 80-х гг. XX в., и это мнение нашло поддержку, в том числе среди ученых-аграриев. В числе приверженцев результативного подхода к понятию производственного потенциала можно выделить Э. П. Горбунова, который отмечает, что производственный потенциал представляет собой «масштабы производства общественного продукта и национального дохода», т.е. в качестве ключевой точки выделяется объем производства готовой продукции (Горбунов, 1981). Например, И. А. Минаков и В. Л. Аничин трактуют понятие «производственный потенциал» как «производственные возможности, которые для любого момента времени могут быть выражены объемом продукции в натуральном исчислении» (цит. по: Лещиловский, Киян, 2008), т.е. ученые делают акцент на реализации результативной функции потенциала.

В более поздних работах Б. И. Смагин полностью придерживался трактовки понятия обозначенной И. А. Минаковым, и в 2022 г. в своих работах уточняет определение следующим образом: «Производственный

потенциал отражает объем продукции при максимальной эффективности использования ресурсов» (Смагин, 2022). Ранее аналогичную точку зрения высказали Д. Б. Эпштейн и Г. Хокман в совместной публикации «Ресурсный потенциал и эффективность сельхозпредприятий», отмечая, что «производственный потенциал — это не есть рациональное сочетание ресурсов, это возможность произвести определенный объем продукции в определенное время» (Эпштейн, Хокман, 2008). Учитывая эту позицию, в современных условиях возникает необходимость рассматривать ресурсный потенциал (земельные, трудовые и материальные ресурсы) как один из элементов производственного потенциала, т.е. в рамках результативного подхода данные понятия разделяются и ресурсный потенциал рассматривается исключительно с позиции «материально-технической базы производственного потенциала» (Хомутов, 2011).

Последователями результативного подхода являются М. А. Рагозина и Е. Н. Воронкова, которые также разграничивают понятия ресурсного и производственного потенциалов, отмечая наличие между данными экономическими категориями принципиального различия. Ученые утверждают, что ресурсы выступают в качестве факторов производственной деятельности, и только в процессе производства они трансформируются из «учетно-статистической категории в категорию экономическую и становятся элементами производственного потенциала». Следовательно, по своей сути, ресурсный потенциал представляет собой «обобщающий показатель ресурсообеспеченности сельского хозяйства, т.е. совокупность трудовых, природных и материальных затрат, которая определяется количеством, качеством и внутренней структурой каждого ресурса». В то же время производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия характеризуется как «максимальный объем продукции, который зависит не только количества, качества и соотношения материальных, трудовых и природных ресурсов, а также от специализации деятельности и уровня отдачи ресурсов, определяемого объективными условиями функционирования организации», например, условиями внешней среды, сформированными в данный момент времени (Рагозина, 2009). Соответственно принципиальная разница заключается в том, что производственный потенциал выступает категорией, которая отражает сами возможности вовлечения ресурсов в конкретное производство.

Стоит отметить точку зрения по данному вопросу американских ученых, авторов известного трактата «Экономикс» К. Р. Макконнелла и С. Л. Брю, которые также определяют производственный потенциал на макроэкономическом уровне как «реальный объем продукции, который в состоянии произвести при полном использовании имеющихся ресурсов» (цит. по: Хомутов, 2011). По утверждению З. Н. Насибова «уровень производственного потенциала отдельного хозяйствующего субъекта во многом зависит

от состояния отрасли, в которой функционирует организация, и региона, в котором оно существует» (Насибов, 2007).

Производственный потенциал на уровне отрасли более подробно анализировали Р. Г. Сибирьянова и В. С. Шатова в контексте молочного скотоводства. Они отмечали, что «это результативная часть процесса производства, представляющая собой потребительскую стоимость ресурсов, т.е. объем молока, который способны произвести ресурсы» (Сибирьянова, Шатова, 2008). При этом, по их мнению, реализации потребительной стоимости ресурсов способствуют сложившиеся условия производства, например уровень внедрения инноваций в производственные бизнес-процессы, а также состояние производственных отношений между структурными подразделениями сельскохозяйственной организации.

В результате глобальной перестройки отечественной экономики, характерной для периода 1990–2010 гг., появилась потребность решения целевых стратегических задач, что повлияло на изменение взгляда на трактовку понятия «производственный потенциал» и позволило выделить целевой подход к данной дефиниции. Представителями целевого подхода выступили А. Э. Воронкова, В. П. Пономарев и Г. И. Дибнис, которые определяли производственный потенциал как «способность отдельного предприятия выполнять необходимый объем работ, выпускать продукцию для реализации своей миссии и целей, которые определены ее уставом» (цит. по: Бартова, 2010). В рамках данного подхода за основу принят субъект хозяйствования и возможности его развития.

Проведенное исследование позволило сделать заключение, что наличие у сельскохозяйственного товаропроизводителя определенного вида потенциала, а также уровень его использования определяют в той или иной степени конечные результаты деятельности организации и решение конкретных экономических задач. С этой точки зрения результативный подход является наиболее приемлемым с позиции реализации основных целей функционирования предприятия, в том числе стратегических – производство оптимального объема продукции, наращивание прибыли и в целом повышение эффективности своей деятельности на основе внедрения инноваций в производственные процессы. Кроме того, считаем целесообразным разграничение понятий ресурсного и производственного потенциалов, поскольку для обеспечения производства необходимыми ресурсами (количество и качество) формируется ресурсный потенциал, а для обеспечения роста экономической эффективности с учетом всех факторов, оказывающих влияние на производство (объем готовой продукции) – производственный потенциал. Отметим, что данную категорию принято рассматривать на уровне отдельного предприятия, применительно к отрасли и относительно национальной экономики в целом, что также сказывается на выделении элементов формируемых состав производственного потенциала (Фриева, 2018).

Среди различных мнений определенный интерес представляет позиция, предложенная Г. С. Мерзликиной и Л. С. Шаховской, согласно которой «производственный потенциал предприятия является наряду с рыночным и финансовым потенциалами составной частью общего потенциала предприятия» и данный потенциал имеет три составляющих: «производственную, материальную и кадровую» (цит. по: Насибов, 2007). Данный подход к определению «производственный потенциал» и к его составу, по нашему мнению, имеет ряд недостатков, например, не отражает взаимосвязь и взаимозависимость составных частей. Кроме того он устарел и не учитывает всех элементов функционирования сельскохозяйственных предприятий актуальных на данный момент времени. В частности, он не учитывает особенности организации производства, тип управления, инновационную составляющую как результат непрерывного развития научно-технического прогресса, а также информационную составляющую, проецирующую новые научные знания и передовой опыт. С этой точки зрения, более полным является состав, предложенный З. Н. Насибовым: «Производственный потенциал предприятия — система отношений, возникающих на предприятиях по поводу получения максимально возможного производственного результата при наиболее эффективном использовании производственных ресурсов: основных фондов, оборотных средств и трудовых ресурсов предприятия», но и в данном определении упущено условие, имеющее в современной экономике первостепенное значение — влияние на производство внедрения различного рода инноваций (Насибов, 2007).

Ряд ученых предлагает более широкий диапазон элементов производственного потенциала предприятия. В поздних работах З. Н. Насибова (Насибов, 2008) также предложено более детально рассматривать его структуру и поэлементный состав (рис. 2). Однако структуру и состав производственного потенциала предприятия, предложенные З. Н. Насибовым, нельзя считать корректными, поскольку они включают внешний фактор, относительно функционирования предприятия — рыночный потенциал. Не отрицаем, что это существенный фактор, который обязательно необходимо учитывать в работе как промышленного, так и сельскохозяйственного предприятия, но не в составе производственного потенциала, скорее это элемент экономического потенциала предприятия.

Итак, существуют различные мнения ученых о сущности и содержании производственного потенциала. Одни считают, что сущность производственного потенциала заключается в наличии совокупности определенных ресурсов предприятия. Другие под производственным потенциалом трактуют масштабы производства продукции. Третьи определяют производственный потенциал как совокупную долгосрочную (стратегическую) способность производственных систем производить максимальный объем материальных благ и удовлетворять общественные потреб-

ности, которая обусловлена имеющимися ресурсами и эффективностью их использования.

Г. С. Мерзликina и Л. С. Шаховская (1998 г.):

- производственная составляющая (потенциальный объем производства продукции, потенциальные возможности основных средств);
- материальная составляющая (потенциальные возможности использования сырья и материалов);
- кадровая составляющая (потенциальные возможности профессиональных кадров)

О. В. Карсунцева (2007 г.):

- фондовый потенциал — совокупность производственных фондов — средств производства (средств и предметов труда);
- трудовой потенциал — его возможность в обеспечении производства определенной продукции);
- потенциал нематериальных активов — информация (средства передачи данных), знания (обучение, профессиональный опыт), организация основного и вспомогательного производства, организационная структура и управление, лицензии, патенты и разрешения, инновации (ноу-хау), новые технологии

З. Н. Насибов (2008 г.):

- физические (материальные) элементы — трудовые, технико-технические, биологические (земля, животные), финансовые ресурсы и оборотные средства;
- управленческие ресурсы — информационные, интеллектуальные, методы планирования и стимулирования, системы маркетинга и реализации;
- рыночный потенциал — потенциально возможная необходимость в данном продукте

*Рис. 2. Различие взглядов на структуру и состав
производственного потенциала организации*

Источник: систематизировано автором.

Обобщающим является то, что устойчивое развитие аграрного сектора экономики невозможно без полноценного формирования производственного потенциала, соответственно его объективной оценки и поиска резервов роста эффективности использования потенциала, имеющегося в распоряжении организации. При этом производственный потенциал сельскохозяйственной организации должен генерироваться поэтапно с учетом современных трендов развития как отечественной, так и мировой экономики, используя для этого достижения научно-технического прогресса.

Цифровизация сельского хозяйства и ее влияние на состав производственного потенциала организации

Начиная с 2017 г. на государственном уровне продвигается реализация национальной цели — цифровой трансформации. В ходе решения задач построения отечественной цифровой экономики, а точнее формирования

новой цифровой эпохи «Индустрия 4.0», становится очевидным, что процессы цифровой трансформации проникают во все ее сферы, и аграрный сектор не исключение, как следствие в числе стратегических приоритетов выделено достижение «цифровой зрелости» в отраслях агропромышленного комплекса (Ozerova, Fedorova, 2022).

По мнению ряда ученых, аграрный сектор российской экономики обладает значительным потенциалом развития, который на данный момент не используется полностью (Чазова и др., 2022). В контексте обеспечения продовольственной безопасности цифровая трансформация сельского хозяйства рассматривается как ключевой фактор, интегрирующий разнообразные инновационные технологии, для наращивания объемов производства. Цифровизация способствует экономическому росту и укреплению конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции (Рыбасова, Серова, 2023).

Важно подчеркнуть, что на данный момент достижение высокого уровня комплексной цифровизации в сельскохозяйственных предприятиях характеризуется неоднозначной картиной. Внедрение и сопровождение разнообразных инновационных технологий требуют значительных финансовых ресурсов. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в 2022 г. сельскохозяйственные организации сократили общий объем расходов, связанных с обеспечением «цифровой зрелости» на 4,42% (табл. 1). При этом наблюдается увеличение размера внешних затрат на 18,75% и снижения внутренних затрат на 8,25%.

Структура общих затрат на цифровую трансформацию в 2022 г. скорректирована сельхозтоваропроизводителями в пользу увеличения доли затрат на оплату услуг сторонних организаций до 17,59%, а доля затрат на внедрение и использование цифровых технологий снизилась до 73,15%.

Таблица 1

**Структура затрат сельскохозяйственных организаций
на достижение «цифровой зрелости»**

Показатели	2021 г.		2022 г.	
	Сумма, млрд руб.	Структура, %	Сумма, млрд руб.	Структура, %
Внешние затраты:	1,6	14,16	1,9	17,59
на оплату услуг сторонних организаций связанных с внедрением и использованием цифровых технологий и сопутствующих им продуктов и услуг	1,6	14,16	1,9	17,59
Внутренние затраты:	9,7	85,84	8,9	82,41

Показатели	2021 г.		2022 г.	
	Сумма, млрд руб.	Структура, %	Сумма, млрд руб.	Структура, %
на внедрение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг	8,4	74,34	7,9	73,15
на покупку программного обеспечения, его адаптацию и доработку — всего	0,9	7,96	0,7	6,48
на аренду программного обеспечения — всего	0,4	3,54	0,3	2,78
Всего затрат	11,3	100	10,8	100

Источник: составлено автором на основе данных (Абашкин и др., 2024).

Изменения в структуре затрат указывают на растущий интерес агропредприятий к сотрудничеству с внешними поставщиками технологий. Это может быть обусловлено как экономическими трудностями, так и необходимостью быстрого внедрения инноваций. Привлечение услуг сторонних организаций позволяет значительно сократить время на реализацию цифровых решений и получить доступ к современным технологиям без необходимости крупных инвестиций в собственные разработки. Однако такая зависимость от внешних поставщиков вызывает вопросы о безопасности данных и контроле над бизнес-процессами. Аграрные товаропроизводители должны тщательно выбирать партнеров, чтобы минимизировать риски, связанные с утечками информации и несоответствием технологий их производственным бизнес-процессам.

С другой стороны, снижение внутренних затрат на внедрение цифровых решений свидетельствует о стремлении к оптимизации ресурсов и акценте на более эффективных механизмах управления, что предполагает необходимость пересмотра подходов к обучению сотрудников и стимулированию инновационной активности внутри организаций. Адаптация новых технологий требует не только денег, но и времени, усилий и готовности к изменениям на всех уровнях управления.

В условиях динамично меняющейся экономической среды агросектор должен продемонстрировать гибкость и готовность к экспериментам, что, возможно, станет залогом успешной цифровизации и повышения общей продуктивности.

Одним из ключевых факторов, способствующих успешной цифровой трансформации в сельском хозяйстве, является интеграция информационно-коммуникационных технологий в повседневные бизнес-процессы, о чем свидетельствуют представленные данные (табл. 2).

Таблица 2

Уровень использования цифровых технологий, %

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Доля организаций всех видов деятельности использующих цифровые технологии:			
- технологии сбора, обработки и анализа больших данных	22,4	25,8	30,4
- облачные сервисы	25,7	27,1	28,9
- цифровые платформы	17,2	14,7	14,9
- геоинформационные системы	13,0	12,6	13,0
- интернет вещей	13,0	13,7	10,0
- RFID-технологии	10,8	11,8	9,6
- технологии искусственного интеллекта	5,4	5,7	6,6
- промышленные роботы (автоматизированные линии)	4,3	4,4	2,6
- аддитивные технологии	—	—	1,3
- «цифровой двойник»	—	—	1,3
В том числе в сельском хозяйстве			
- технологии сбора, обработки и анализа больших данных	17,2	23,3	23,7
- облачные сервисы	17,8	21,5	25,5
- цифровые платформы	10,2	9,8	9,1
- геоинформационные системы	14,1	16,1	15,6
- интернет вещей	11,6	14,4	11,9
- RFID-технологии	8,1	10,1	9,4
- технологии искусственного интеллекта	2,2	2,9	4,7
- промышленные роботы (автоматизированные линии)	4,1	5,3	4,8
- аддитивные технологии	—	—	0,8
- «цифровой двойник»	—	—	1,0

Источник: систематизировано автором на основе данных (Абдрахманова и др., 2023; Абашкин и др., 2024).

Современный этап цифровизации, прежде всего, связан развитием и управлением большими массивами данных, а также с анализом потоков информации. В 2022 г. 23,7% сельскохозяйственных организаций применяли технологии сбора, обработки и анализа больших данных, а 25,5% организаций использовали облачные сервисы, что значительно упрощает доступ к аналитическим инструментам и платформам, от чего выигрывают малые и средние сельскохозяйственные предприятия. Облачные технологии обеспечивают возможность хранения и обработки больших объемов данных без необходимости инвестировать в дорогостоящую инфраструктуру. Это облегчает принятие обоснованных решений и повышает конкурентоспособность сельхозорганизаций на рынке.

Различные цифровые платформы служат связующим инструментом в формировании экономических отношений, обеспечивая высокий уро-

вень обратной связи между участниками хозяйственной деятельности. Эти платформы способствуют созданию экосистемы, в которой каждая сторона может получать необходимые ресурсы и информацию для оптимизации своей деятельности, кроме того они обеспечивают высокий уровень обратной связи, создают условия для прозрачности и повышают доступность информации. Ярким примером является «Цифровая платформа МСП. РФ», включающая «механизм адресного подбора мер поддержки», на которой представлено более 30 онлайн-сервисов (Федорова, 2024). Благодаря этой платформе представители агробизнеса могут удаленно подать заявки на обучение, кредитование, а также на получение мер государственной поддержки малого и среднего бизнеса и пользоваться услугами консультирования, не покидая пределов своих хозяйств. Данный момент особо важен с позиции обеспечения стабильности ведения бизнеса и соблюдения сроков выполнения технологических процессов, требующих личного участия. Например, присутствия самого фермера в период выполнения основных технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур.

Уровень использования цифровых инноваций сельскохозяйственными организациями в целом ниже общероссийского уровня (табл. 2). В этом контексте можно выделить приоритетные технологии для аграрного сектора: геоинформационные системы, которые применяют 15,6% сельскохозяйственных организаций, технологии интернета вещей — 11,9%, и промышленные роботы (автоматизированные линии) — 4,8%. Для сравнения, в России в целом эти технологии используются на уровне 13,0, 10,0 и 2,6%, соответственно.

Важно отметить, что цифровая трансформация организаций в России, в том числе сельскохозяйственных, находится на начальной стадии и требует значительных усилий как в области организационного управления, так и в инвестициях, включая поддержку со стороны государства. Особенно актуально разработать механизмы, способствующие инновационной активности участников аграрного сектора экономики, с целью повышения уровня использования цифровых новшеств, принимая во внимание отраслевые особенности производства продукции.

В связи с постоянной рационализацией производства на основе применения различных видов новаций возникает потребность в выделении новых видов потенциалов организации. Динамичное развитие процессов цифровой трансформации в отечественной экономике, вызванное расширением спектра цифровых инструментов и решений, акцентирует внимание на необходимости формирования цифрового потенциала или потенциала цифровых решений как важной составляющей инновационного потенциала организации, в том числе применительно к аграрному сектору в целом и его отдельным подотраслям в частности.

Учитывая изложенное выше, считаем целесообразным, конкретизировать структуру и состав производственного потенциала сельскохозяйствен-

ной организации. В современных условиях хозяйствования, кроме базы ресурсов, актуально учитывать техническую и технологическую составляющую производства, инновационную активность сельскохозяйственной организации, а также уровень организации производства и управления, обеспечивающих увязку наличия ресурсов с конечными результатами производства и перспективами развития сельскохозяйственной организации. На наш взгляд, в структуре производственного потенциала сельскохозяйственной организации на данном этапе развития экономики необходимо выделить следующие части: ресурсный потенциал, организационно-управленческий и инновационный (информационно-инновационный) потенциал. В рамках информационно-инновационного потенциала целесообразно выделить цифровой потенциал, что связано с реализацией национальных приоритетов развития отечественной экономики и возникновением в мировой практике более революционных цифровых решений (рис. 3).

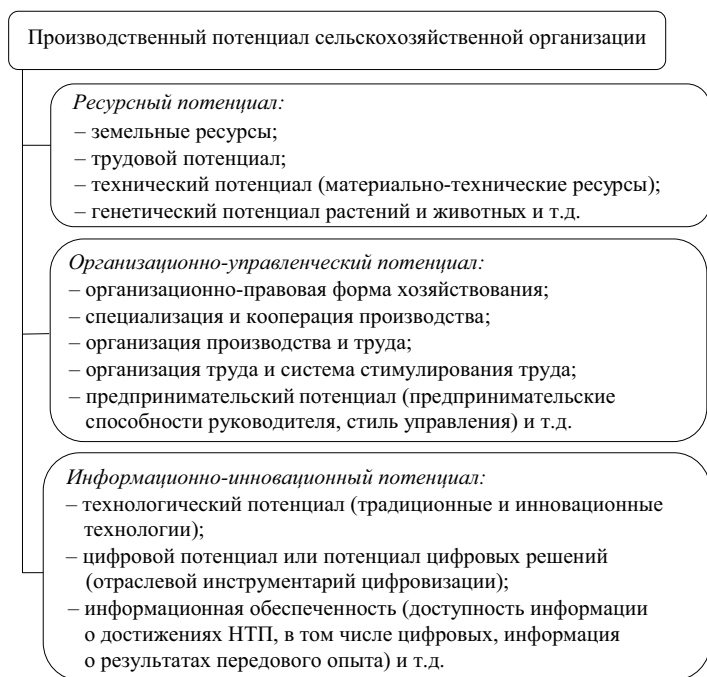


Рис. 3. Структура и состав производственного потенциала сельскохозяйственной организации с учетом процессов цифровой трансформации
Источник: составлено автором.

Если сосредоточиться на приоритетах развития отдельных подотраслей сельского хозяйства, то стоит выделить особое внимание, которое в России

уделяется развитию молочного скотоводства. Целевая установка на внедрение новых технологий связывает это направление с концепцией устойчивого развития. Цифровизация в этой области имеет решающее значение, позволяя совершенствовать технологические процессы производства молока и эффективно управлять ими. Например, в мировой и отечественной практике в отрасли животноводства перспективным направлением является «точное животноводство», включающее проекты «Smart-фермы», где в основе реализации технологических процессов, характерных для отрасли, лежит индивидуальный подход к каждому животному (Овсянко и др., 2023). Например, применение сенсоров для мониторинга здоровья коров позволяет своевременно реагировать на ухудшение состояния животных, что способствует снижению потерь и увеличению их продуктивности.

Таким образом, на уровне сельскохозяйственной организации генерация производственного потенциала имеет целевой характер и зависит от ее специализации, представим основные цифровые инструменты характерные для отрасли молочного скотоводства, которые будут являться составными элементами цифрового потенциала (рис. 4).

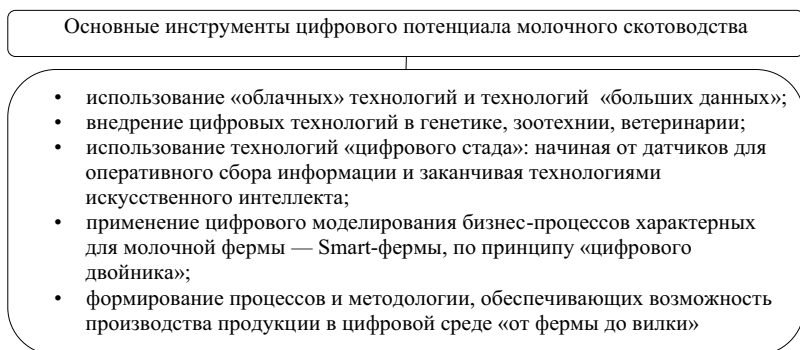


Рис. 4. Цифровой потенциал сельскохозяйственной организации, специализирующейся на молочном скотоводстве

Источник: составлено автором.

Отметим ряд преимуществ формирования производственного потенциала молочного скотоводства с учетом цифровых инструментов и решений. Например, сегодня актуально широкое применение робототехники во всех бизнес-процессах, в частности, следует особо выделить применение роботов для доения животных. Роботизация данного технологического процесса на молочной ферме обеспечивает снижение эксплуатационных затрат при производстве молока на 30% и обеспечивает повышение продуктивности коров на 15–20%, что особо значимо в рамках наращивания производственного потенциала с позиции результативного подхода.

Кроме того, применение роботов исключает ручной труд за счет естественного добровольного доения способствует увеличению лага хозяйст-

венного использования животных, обеспечивает систематический контроль за рационом кормления и позволяет выявить заболевания животных биохимическим показателям молока. В системе роботизированного доения реализована концепция «точного» животноводства, в основе которой лежит идентификация каждого животного, сбор и хранение большого объема информации (Ozerova, Fedorova, 2022).

Однако не стоит забывать о том, что процесс роботизации является длительным, трудоемким и затратным, что создает значительную инвестиционную нагрузку на аграриев. Кроме того, традиционные технологии, основанные на ручном труде, препятствуют цифровой трансформации технологических процессов в молочном скотоводстве. Например, сотрудники ФГБНУ ВНИИТиН сообщают, что в 2021 г. в Тамбовской области лишь 1,3% хозяйств применяли доильные роботы (Милушев и др., 2021).

В Красноярском крае единственным предприятием, которое решилось на модернизацию и создание роботизированной фермы для добровольного доения, стало ЗАО «Назаровское». Процесс «переформатирования» фермы из традиционного формата в цифровой проходил с 2019 по 2022 г. В настоящее время в технологических процессах используются три типа роботов: для доения, уборки навоза и подбора кормов. Специалисты предприятия отмечают, что продуктивность коров увеличилась на 50%, а экономия кормов составила 40% благодаря снижению разброса и своевременной подборке. Кроме того, использование доильных роботов позволяет производить молоко высокого качества, так как они контролируют наличие инородных частиц в молоке во время дойки и перераспределяют поток, исключая попадание низкокачественного молока в общий резервуар.

Несмотря на упомянутые вызовы, производители молока признают потенциальные преимущества и экономические выгоды от внедрения доильных роботов и других автоматизированных систем. Эти технологии помогают повысить производительность, сократить затраты на рабочую силу и улучшить условия содержания животных, что также имеет значение для развития органического животноводства. Кроме того, цифровизация не обязательно должна проводиться в полном объеме, многие организации реализуют ее поэтапно, что позволяет минимизировать возможные сбои и учитывать «зоны риска».

Заключение

В статье проведены теоретические исследования изменения научных взглядов относительно научных подходов на определение понятия «производственный потенциал». Выявлено четыре подхода: ресурсный, ресурсно-результативный, результативный и целевой, которые отличаются идентификацией ресурсного и производственного потенциалов, функциональной результативностью потенциала, временным интервалом использования в ходе решения целевых задач в результате динамичного

развития науки и техники. В результате исследования приведены аргументы актуальности использования результативного подхода. Представление различных позиций научного сообщества относительно структуры и состава производственного потенциала, а также отражение значимости цифровых технологий позволило раскрыть гипотезу формирования новой структуры и состава производственного потенциала с учетом расширения спектра цифровых инструментов и увеличения возможностей цифровизации бизнес-процессов, в том числе в сельскохозяйственных организациях специализирующихся на молочном скотоводстве.

Подводя итоги проведенного исследования, придерживаясь концепции результативного подхода, а также учитывая необходимость изменения структуры и состава производственного потенциала под воздействием цифровых инноваций в отрасли, можно сделать заключение, что производственный потенциал сельскохозяйственной организации определяется максимальным объемом продукции, производство которого напрямую зависит не только от ее ресурсного потенциала, специализации, но и от цифрового потенциала, формируемого исходя из потребностей устойчивого развития и соответствующего современным требованиям научно-технического прогресса. При этом цифровой потенциал сельскохозяйственной организации необходимо рассматривать как совокупность цифрового инструментария, способствующего интеграции инновационных технологий и подходов в традиционные сельскохозяйственные процессы.

Генерация цифрового потенциала в составе производственного позволит сформировать оптимальную цифровую экосистему сельскохозяйственной организации и увеличить конкурентные преимущества. Внедрение цифровых технологий в производственные процессы обеспечивает более точный мониторинг потребления ресурсов и позволяет повышать производительность животноводства за счет оптимизации бизнес-процессов. Цифровизация дает сельскохозяйственным предприятиям возможность оценивать эффективность своей работы, улучшать качество продукции и снижать производственные затраты. Как показывает практика цифровизация молочного скотоводства в России — это не просто тенденция, а необходимый шаг для достижения устойчивого роста и продовольственной безопасности. Применение перспективных технологий, таких как «умные фермы» и «точное животноводство», открывает новые горизонты для аграриев. В результате цифровизация молочного скотоводства способствует увеличению прибыли и устойчивости агробизнеса. Таким образом, молочное скотоводство станет не только эффективной, но и конкурентоспособной частью аграрного сектора России, способствующей улучшению качества жизни на селе.

Список литературы

Абашкин, В. Л., Абдрахманова, Г. И., & др. (2024). *Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник*. ИСИЭЗ ВШЭ. Дата обращения 19.09.2024, <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/892389163.pdf>

Абдрахманова, Г. И., Васильковский, С. А. & др. (2023). *Цифровая экономика: 2023: краткий статистический сборник*. НИУ ВШЭ. Дата обращения 19.09.2024, <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/802513326.pdf>

Бартова, Е. В. (2010). Производственный потенциал промышленного предприятия. *Российское предпринимательство*, 12, 65-69.

Гарина, И. С. (2010). Ярославская область: эффективность использования ресурсов в АПК. *Российское предпринимательство*, 1(2), 174-178.

Горбунов, Э. П. (1981). Экономический потенциал развитого социалистического общества. *Вопросы экономики*, 9, 25-32.

Карапейчик, И. Н. (2014). Экономическая теория потенциалов: объект, предмет и понятийный аппарат. *БИЗНЕСИНФОРМ*, 3, 71-76.

Лещиловский, П. В., & Киян, Т. В. (2008). Методы оценки совокупного производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий и использование их результатов в практической деятельности. *Белорусский экономический журнал*, 4, 36-45.

Максимов, М. М., Малышев, Н. И., Комаров, М. А., Игнатьева, А. В., & Сычев Ю. К. (2013). Современный подход к понятию «производственный потенциал предприятия». *Транспортное дело России*, 3, 87-90.

Марченко, Ю. В. (2005). Предпринимательские способности как особый элемент производственного потенциала сельского хозяйства. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, 14, 42-45.

Милушев, Р. К., Кийко, Е. И., Доровских, В. И., & Жариков, В. С. (2021). Использование элементов технологии «точного животноводства» в молочном скотоводстве Тамбовской области. *Техника и технологии в животноводстве*, 2, 29-34. <https://doi/10.51794/27132064-2021-2-29>

Насибов, З. Н. (2007). Эффективность использования производственного потенциала в АПК. *Проблемы экономики и юридической практики*, 4, 417-421.

Насибов, З. Н. (2008). Анализ производственного потенциала в АПК. *Проблемы экономики и юридической практики*, 4, 272-274.

Овсянко, Л. А., Озерова, М. Г., & Федорова, М. А. (2023). Производственный потенциал молочного скотоводства Красноярского края: новый подход к его формированию и эффективному использованию в условиях цифровой трансформации экономики. *Инновации и продовольственная безопасность*, 2(40), 140-148. <https://doi/10.31677/2311-0651-2023-40-2-140-148>

Рагозина, М. А. (2009) Понятия производственного потенциала и производственной мощности промышленного предприятия в рыночной экономике. *Сибирский аэрокосмический журнал*, 2, 407-412.

Рыбасова, М. В., & Серова, Е. И. (2023). Современные методы цифровизации деятельности предприятия. *Вестник Московского Университета. Серия 6. Экономика*, 4, 247-261. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-4-11>

Свободин, В. И. (1984). Производственный потенциал сельскохозяйственного предприятия и оценка эффективности его использования. *Вестник статистики*, 10, 6-14.

Сибирянова, Р. Г., & Шатова, В. С. (2008). Производственный потенциал молочного скотоводства и факторы его роста. *Региональная экономика: теория и практика*, 3(60), 68-71.

Смагин, Б. И. (2022). Ресурсный и производственный потенциалы аграрной сферы производства: методика количественной оценки и эффективности их использования. *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета*, 1(68), 180-187.

Федоров, М. Н., & Волков, А. Б. (2016). Ресурсный потенциал сельскохозяйственной организации как система. *Евразийский Союз Ученых*, 3(24), 119-122.

Федорова, М. А. (2024). Государственное регулирование формирования цифровой среды фермерского предпринимательства. *Право и государство: теория и практика*, 7(235), 66–68. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2024_7_66

Фриева, Н. А. (2018). Проблемы реализации производственного потенциала сельского хозяйства субъектов Европейского Севера России. *Вопросы территориального развития*, 5(45). <https://doi.org/10.15838/tidi.2018.5.45.6>

Хомутов, А. В. (2011). Эволюция научных взглядов на производственный потенциал промышленного предприятия. *Вестник Костромского университета*, 4, 272–276.

Чазова, И. Ю., Акмаров, П. Б., & Князева, О. П. (2022). Развитие цифровизации аграрного производства и оценка использования ее потенциала в Удмуртии. *Вестник Удмуртского университета*, 6, 1035–1041. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-6-1035-1041>

Эпштейн, Д., & Хокман, Г. (2008). Ресурсный потенциал и эффективность сельхозпредприятий. *АПК: экономика и управление*, 1, 57–62.

Юркова, О. Н. (2009). Повышать эффективность использования производственного потенциала сельхозпредприятий. *АПК: экономика и управление*, 6, 69–74.

Fedorova, M. A. (2017). The production potential of the industry. *Danish Scientific Journal*, 7, 25–28.

Fedorova, M. A., & Gorodov, A. A. (2020). Formation of the dairy industry production potential: innovations and problems of their implementation. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 548, 022013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/2/022013>

Ozerova, M. G., & Fedorova, M. A. (2022). Forming the production potential of dairy cattle breeding as a factor of sustainable development of food systems. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1112, 012070. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1112/1/012070>

Parshukov, D., Shaporova, Z., Pyzhikova, N., & Filimonova, N. (2020). Study of value chains for selected foods in the Siberian Federal District. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421(3), 32034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/3/032034>

References

Abashkin, V. L., Abdrakhmanova, G. I., & et al. (2024). Indicators of the digital economy: 2024: statistical compendium. ISIEZ HSE. Retrieved September 19, 2024, from <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/892389163.pdf>

Abdrakhmanova, G. I., Vasilkovsky, S. A. & et al. (2023). Digital economy: 2023: a brief statistical compendium. National research university higher school of economics. Retrieved September 19, 2024, from <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/802513326.pdf>

Bartova, E. V. (2010). Production potential of an industrial enterprise. *Russian Entrepreneurship*, 12, 65–69.

Chazova, I. Y., Akmarov, P. B., & Knyazeva, O. P. (2022). Development of digitalization of agrarian production and assessment of its potential use in Udmurtia. *Bulletin of Udmurt University*, 6, 1035–1041. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-6-1035-1041>

Epstein, D., & Hockman, G. (2008). Resource potential and efficiency of agricultural enterprises. *AIC: Economics and Management*, 1, 57–62.

Fedorov, M. N., & Volkov, A. B. (2016). Resource potential of an agricultural organization as a system. *Eurasian Union of Scientists*, 3(24), 119–122.

Fedorova, M. A. (2024). State regulation of formation of digital environment of farmer entrepreneurship. *Law and State: Theory and Practice*, 7(235), 66–68. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2024_7_66

Frieva, N. A. (2018). Problems of realization of the production potential of agriculture of the subjects of the European North of Russia. *Voprosy territorial'nogo razvitiya*, 5(45). <https://doi/10.15838/tdi.2018.5.45.6>

Garina, I. S. (2010). Yaroslavl Oblast: efficiency of resource utilization in agro-industrial complex. *Russian entrepreneurship*, 1(2), 174-178.

Gorbunov, E. P. (1981). The economic potential of a developed socialist society. *Voprosy ekonomiki*, 9, 25-32.

Karapeychik, I. N. (2014). Economic theory of potentials: object, subject and conceptual apparatus. *Businessinform*, 3, 71-76.

Khomutov, A. V. (2011). Evolution of scientific views on the production potential of an industrial enterprise. *Vestnik Kostroma University*, 4, 272-276.

Leshchilovsky, P. V., & Kiyan, T. V. (2008). Methods of assessment of the total production potential of agricultural enterprises and the use of their results in practice. *Belarusian Economic Journal*, 4, 36-45.

Maksimtsov, M. M., Malyshev, N. I., Komarov, M. A., Ignatyeva, A. V., & Sychev, Y. K. (2013). Modern approach to the concept of "production potential of an enterprise". *Transportnoe delo Rossii*, 3, 87-90.

Marchenko, Y. V. (2005). Entrepreneurial abilities as a special element of production potential of agriculture. *Polythematic network electronic scientific journal of Kuban State Agrarian University*, 14, 42-45.

Milushev, R. K., Kiiko, E. I., Dorovskikh, V. I., & Zharikov, V. S. (2021). Utilization of elements of "precision livestock breeding" technology in dairy cattle breeding in the Tambov region. *Technics and technologies in animal husbandry*, 2, 29-34. <https://doi/10.51794/27132064-2021-2-29>

Nasibov, Z. N. (2007). Efficiency of utilization of production potential in agro-industrial complex. *Problems of Economics and Legal Practice*, 4, 417-421.

Nasibov, Z. N. (2008). Analysis of production potential in agro-industrial complex. *Problems of Economics and Legal Practice*, 4, 272-274.

Ovsyanko, L. A., Ozerova, M. G., & Fedorova, M. A. (2023). Production potential of dairy cattle breeding in Krasnoyarsk Krai: a new approach to its formation and effective utilization in the conditions of digital transformation of the economy. *Innovations and Food Security*, 2(40), 140-148. <https://doi/10.31677/2311-0651-2023-40-2-140-148>

Ragozina, M. A. (2009). Concepts of production potential and production capacity of industrial enterprise in market economy. *Siberian Aerospace Journal*, 2, 407-412.

Rybasova, M. V., & Serova, E. I. (2023). Modern methods of digitalization of enterprise activity. *Vestnik of Moscow University. Series 6. Economics*, 4, 247-261. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-4-11>

Svobodin, V. I. (1984). Production potential of agricultural enterprise and assessment of efficiency of its use. *Vestnik Statistiki*, 10, 6-14.

Sibiryanova, R. G., & Shatova, V. S. (2008). Production potential of dairy cattle breeding and factors of its growth. *Regional Economics: Theory and Practice*, 3(60), 68-71.

Smagin, B. I. (2022). Resource and production potentials of agrarian sphere of production: methodology of quantitative assessment and efficiency of their use. *Bulletin of Michurinsk State Agrarian University*, 1(68), 180-187.

Yurkova, O. N. (2009). To increase the efficiency of utilization of production potential of agricultural enterprises. *AIC: Economics and Management*, 6, 69-74.