

УДК 001.895

DOI: 10.34670/AR.2023.59.96.034

**Цифровая сервитизация как стратегический ориентир
модернизационного развития отечественного
сельхозмашиностроения**

Чернова Ольга Анатольевна

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра информационной экономики,
Южный федеральный университет,
344007, Российская Федерация, Ростов-на-Дону,
ул. Максима Горького, 88;
e-mail: chernova.olga71@yandex.ru

Федорова Анна Андреевна

Магистрант 2 курса,
экономический факультет,
Южный федеральный университет,
344007, Российская Федерация, Ростов-на-Дону,
ул. Максима Горького, 88;
e-mail: afed@sfedu.ru

Аннотация

Современные тренды экономического развития южнороссийских регионов связаны с активным использованием цифровых технологий в промышленности. При этом в последние годы цифровизация все больше эволюционирует в сторону цифрового обслуживания, определяемого в научной литературе как цифровая сервитизация. Для сельхозмашиностроения цифровая сервитизация имеет особое значение, учитывая его системообразующую роль в экономике агропромышленных регионов. Однако, несмотря на имеющийся значительный инновационный потенциал данной отрасли, предприятия сельхозмашиностроения еще не в полной мере реализуют возможности цифровой сервитизации, что связано с недостаточным пониманием руководства компаний получаемых выгод, а также необходимых условия для их получения условий. Цель данной статьи заключается в исследовании возможностей использования цифровой сервитизации в решении задач модернизационного развития сельскохозяйственного машиностроения. В исследовании используются методы: контент анализ, сравнительный анализ, описательная статистика. В результате исследования выявлено, что цифровая сервитизация в настоящее время рассматривается не просто как сервис, а как глобальный тренд стратегического развития промышленных компаний. Показано, что для российского сельхозмашиностроения процессы цифровой сервитизации сдерживаются высоким уровнем импортозависимости производства. В то же время имеющийся инновационный потенциал отрасли позволяет говорить о перспективах развития практики предоставления цифровых услуг. Сделан вывод о том, что для реализации бизнес-моделей цифровой

сервитизации необходимо формирование цифровой культуры сельскохозяйственных производителей, в рамках которой каждый работник должен понимать выгоды использования цифровых решений.

Для цитирования в научных исследованиях

Чернова О.А., Федорова А.А. Цифровая сервитизация как стратегический ориентир модернизационного развития отечественного сельхозмашиностроения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 10А. С. 300-312. DOI: 10.34670/AR.2023.59.96.034

Ключевые слова

Цифровая сервитизация, промышленное развитие, сельхозмашиностроение, Индустрия 4.0, импортозамещение, цифровые технологии.

Введение

В настоящее время цифровая сервитизация становится основным трендом в развитии промышленных предприятий. Это связано с тем, что процессы цифровизации, охватившие все сферы экономической деятельности и жизнедеятельности стимулируют популяризацию представления, что основу для формирования конкурентных преимуществ формируют знания о том, как приблизить компанию к потребителю. Объясняя внутренние источники развития промышленных компаний, исследователи отмечают, что цифровизация позволяет значительно усилить контроль физических ресурсов, а также способствует повышению эффективности их использования [Руденко, Грибанов, 2019].

Цифровая сервитизация предоставляет предприятиям сельскохозяйственного машиностроения ряд преимуществ за счет оптимизации ресурсного потенциала, который может использоваться в максимальном соответствии с потребностями клиентов. Коронакризис в значительной степени усилил процессы цифровых трансформаций в южнороссийском машиностроительном комплексе, приводя к изменению стратегии развития многих предприятий [Чернова, 2023]. Именно сервитизация позволила сохранить устойчивость развития компаний машиностроения, позволяя расширить потоки выручки в условиях снижения потребительского спроса [Igarté et al., 2023]. Это связано с тем, что даже когда снизился спрос на промышленные товары и физически ограничивалась возможность совершения покупки, используемые продукты все равно предполагали необходимость регулярного обслуживания.

Так, в отчете McKinsey «Послепродажное обслуживание в промышленности: основа роста» отмечается, что маржа за послепродажное обслуживание составляет в среднем 25%, тогда как продажа новых продуктов приносит только 10%. Анализируя основные инструменты трансформации предприятия, Чэнь Л., Дай Ю., Рэ Н.Ф. и др. отмечают, что промышленным предприятиям, чтобы выжить в настоящих условиях, следует продавать не продукт, который удовлетворяет потребность, а удовлетворение самой этой потребности [Chen et al., 2023]. То есть один из основных ключей адаптации отечественного сельхозмашиностроения к новым реалиям является сервитизация. При этом цифровизация является катализатором, который значительно ускоряет процесс перехода от обслуживания к функционализации – интегрированного взаимодействия компании с потребителем, в результате которого ему оказываются дополнительные услуги, имеющие высокий уровень ценности.

Тем не менее, российские предприятия сельхозмашиностроения, несмотря на относительно высокие показатели цифровизации, значительно отстают от зарубежных конкурентов в

использовании современных цифровых инструментов. Во многом это связано с тем, что менеджмент компании не в полной мере осознает предоставляемые цифровой сервитизацией выгоды. Поэтому цель данной статьи состоит в исследовании возможностей использования цифровой сервитизации в решении задач модернизационного развития сельскохозяйственного машиностроения. Наш исследовательский вопрос фокусируется на том, имеются ли предпосылки к осуществлению процессов цифровой сервитизации предприятиями сельхозмашиностроения. В своем исследовании мы мотивированы растущей важностью поиска возможностей мобилизации внутренних ресурсов бизнеса для повышения устойчивости своего развития в условиях Индустрии 4.0.

Концепция цифровой сервитизации в современных исследованиях

Проведенный обзор научных публикаций позволяет сделать вывод о растущем интересе исследователей к проблематике исследования процессов цифровой сервитизации как фактора развития адаптационного потенциала промышленности в современных экономических условиях. В зарубежных источниках, как показывают данные платформы Science Direct, за последние два года опубликовано более 2 тыс. статей по проблемам цифровой сервитизации. Согласно данным российской базы публикаций, размещенной на платформе Elibrary.ru, первые исследования в данной тематике появились только в 2006 году, причем до 2018 года ежегодное количество публикаций в данной предметной области не превышало 8; в 2021 и 2022 годах число публикаций возросло до 19 и 25 соответственно. Это говорит о том, что явление цифровой сервитизации еще недостаточно исследовано отечественными учеными. Одновременно важно отметить, что в имеющихся статьях отечественных и зарубежных авторов содержатся достаточно противоречивые суждения в отношении сущности процесса цифровой сервитизации, а также факторов, определяющих его эффективность, что обуславливает важность проведения литературного обзора.

Исторически становление сервитизации как научной проблематики началось с конца XX века. Впервые термин «сервитизация» была упомянут в 1988 году в статье С. Вандермерве, Дж. Рада «Servitization of Business: Adding Value by Adding Services». Первоначальная интерпретация термина «сервитизация» осуществлялась в контексте ориентации деятельности предприятия на потребительский выбор, рост и поддержание определенного уровня спроса на продукцию. Авторы идентифицировали понятие как трансформацию монопродуктового предложения в комбинацию товара, услуг и знаний, максимизирующих полезность использования продукции [Vandermerwe, Rada, 1988]. Аналогичное определение сервитизации предлагают Карлборг П., Киндстрем Д., Ковальковски К.Р., рассматривая ее как стратегическую продуктовую инновацию, позволяющую усовершенствовать бизнес-модели предприятия с точки зрения ориентации на потребности клиента [Carlborg et al., 2014].

В последующие годы в развитии концепции цифровой сервитизации достаточно долго преобладали идеи уникальности предложений в целях повышения лояльности потребителей [Tukker, 2004]. Однако постепенно фокус внимания зарубежных исследователей сместился от факторов поведенческой экономики к цифровой сервитизации производственных и маркетинговых процессов: коммерциализация производств [Matthyssens, Vandenbempt, 2010], инноватизация бизнес-процессов [Carlborg et al., 2014].

На современном этапе исследований интерпретация сущности цифровой сервитизации часто осуществляется авторами через призму положений концепции Индустрии 4.0, обобщающей в себе цифровые технологии, решения и достижения, направленные на

автоматизацию и оптимизацию процессов, создание новых возможностей для получения прибыли [Capello, Lenzi, 2021; Iriarte et al., 2023]. Популяризация тренда цифровизации в последнее десятилетие побудило ученых осмыслить связь и соподчинение процессов сервитизации и цифровизации в рамках концепции Индустрии 4.0., несмотря на отличающуюся природу их возникновения.

По мнению А. Франка и др., сервитизация представляет собой многогранную, сложную область исследования, которая содержит ряд взаимозависимых исследовательских областей и включает использование технологий: интернет вещей, искусственный интеллект и т.д. [Frank et al., 2019]. Термины сервитизация и цифровые технологии возникают в разнонаправленных областях исследований: в маркетинге, поведенческой и информационной экономике, инженерии. В то же время авторы статьи упоминают о большом количестве отличающихся трактовок, моделей и терминов в предметной тематике, что усложняет понимание данного явления, как для производителей, так и для потребителей. По мнению исследователей, необходимо объединение научных сообществ и развитие междисциплинарности в тематике цифровой сервитизации.

Исследование Р. Капелло и К. Лензи содержит аргументированное опровержение аналогичности понятий Индустрии 4.0. и цифровой сервитизации на всех уровнях исследования [Capello, Lenzi, 2021]. Авторы, безусловно, не отрицают взаимосвязь понятий, однако не подтверждают включенность одной концепции в другую. Они утверждают, что Индустрия 4.0 направлена на полную автоматизацию процессов, внедрение роботизированного оборудования, формирование единых облачных и аналитических систем для контроля и осуществления процессов. В свою очередь, цифровая сервитизация на уровне отдельных промышленных предприятий раскрывается как формирование цифровых платформ для управления информацией, совместного пользования данными в целях продления жизненного цикла продукта. Организации в условиях Индустрии 4.0., приспособившись к современным обстоятельствам, становятся помимо производителей продукции поставщиками цифровых решений по обслуживанию и сопровождению продукции после покупки.

В научных статьях встречается синонимизация терминов «цифровая сервитизация» и «цифровизация». Однако отличие данных понятий выражается в их разнонаправленности по целям внедрения технологий в деятельности организации. Цифровизация акцентируется на процессе внедрения цифровых технологий с целью расширения функционала компании, оптимизации производства, повышения производительности труда, повышения эффективности маркетинговой и управленческой деятельности, тогда как цифровая сервитизация концентрируется на максимизации полезности клиента в потреблении товара посредством приращения цифровых услуг по обслуживанию и сопровождению. Услуги, базирующиеся на цифровых технологиях, формируют трансформационный путь создания «взаимных ценностей» [Liu, Guo, 2020]. Кооперацию цифрового и физического продукта Дж. Тьен называет как «servgoods», которая способствует расширению ассортимента и удовлетворению потребностей клиентов. Следовательно, процессы цифровизации и сервитизации в совокупности становятся драйвером для открытия новых ценностных предложений, расширения производственных мощностей и стабилизации положения предприятия на рынке.

Безусловно, концепция цифровой сервитизации не является универсальным средством, способным обеспечить выживаемость промышленного предприятия в изменяющихся условиях внешней среды. Тем не менее, ее использование позволяет сделать акцент в стратегии развития на важности формирования таких решений, которые будут способствовать повышению адаптационных возможностей предприятия в условиях новых экономических вызовов.

Характеристика состояния сельскохозяйственного машиностроения в России

Важность развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения в российской экономике наглядно демонстрируется показателями объема производства сельскохозяйственной техники, а также продукции сельского хозяйства в мировом рейтинге, а также темпами их роста. Так, по объему производства обрабатывающей промышленности Россия занимает 11-е место с отождествляющим значением показателя 196649,19 млн долл. США, что составляет 1,46% от совокупного мирового значения. Россия является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции, занимая 5 место с объемом производства в 500 миллиардов долларов, а также ведущим производителем пшеницы, ячменя и подсолнечника. В отрасли машиностроения 11,68% всех произведенных машин обеспечивают работу сельского и лесного хозяйства. При этом можно отметить низкий уровень использования производственных мощностей отрасли; так, уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску машин и оборудования для лесного и сельского хозяйства составляет всего 32,8% при численности занятых в отрасли 18,1 тысяч чел. В то же время индекс производства продукции сельхозмашиностроения составил 133,3 в 2021 году.

Снабжение сельского хозяйства технологичными и инновационными машинами и оборудованием является первостепенной задачей национальной экономики. Обеспеченность сельскохозяйственной техникой отображает показатель «Наличие сельскохозяйственной техники в организациях». Результат визуализации статистических данных за последние 6 лет представлен на рис. 1.

Как видно из данных рис. 1, обеспеченность российских сельскохозяйственных организаций техникой снижается. Так, с 2017 по 2022 гг. количество сельскохозяйственной техники снизилось на 16,56%. Наибольшее сокращение имеется для льноуборочных комбайнов – на 39,15%. Количество бороны уменьшилось на 27,1%, сеялок – на 22,56%. Положительная динамика прироста техники имеется только для посевных комплексов – 21,62%, дождевальными и поливными машинами – 20,29%, машин для внесения удобрений – 18,1%.

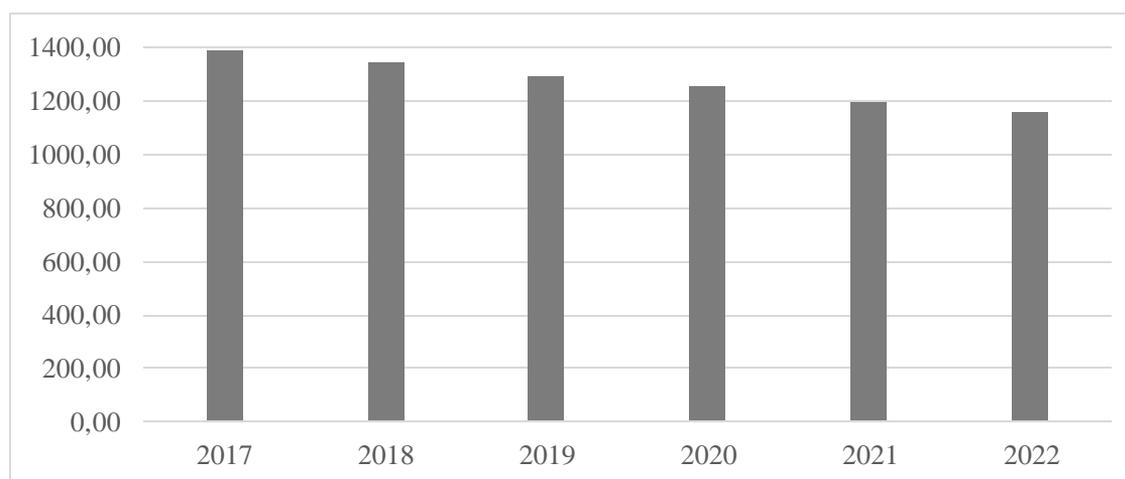


Рисунок 1 – Наличие сельскохозяйственной техники в российских сельскохозяйственных организациях, тыс. шт. (на конец года) [Промышленное производство в России, 2021]

Структура распространения видов сельхозтехники по федеральным округам представлена на рис. 2. Бороны, тракторы с тракторными прицепами составляют основу сельского хозяйства, в общей структуре сельскохозяйственной техники и имеют 36,61% и 25,13% соответственно. Машины для посева, культиваторы и комбайны составляют 19,1% от всей техники в стране. Согласно структуре распространения тракторов и тракторных прицепов по округам России, наибольшая часть тракторов (26,47%) имеется в ПФО, 24% – в ЦФО и 18,57% – в ЮФО, тогда как бороны в большей степени используются в Приволжском федеральном округе – 44,61%.

Использование сельскохозяйственной техники во многом определяется сельскохозяйственной специализацией региона. Подавляющее число зерноуборочных комбайнов (43,5%) относятся к Ростовской области и Краснодарскому краю (31,6%), что объясняется специализацией регионов на зерновых хозяйствах: Ростовская область имеет 36,9% от валового сбора зерна всего округа, Краснодарский край – 37,8%. ЮФО также обеспечивает 26,5% валового сбора зерна в общем объеме его производства в России.



Рисунок 2 – Количество тракторов с тракторными прицепами и бороны по округам России в 2022 году [Наличие техники, энергетических мощностей ..., 2022]

Актуальной стратегической задачей России с 2014 года является импортозамещение сельскохозяйственной техники. Важность решения данной задачи иллюстрируется данными о соотношении отечественной и импортной техники в 2021–2022 гг. (табл. 1).

Таблица 1 – Доля отечественной и импортной сельскохозяйственной техники в 2021–2022 гг. (по видам техники) [Социально-экономическое положение регионов РФ ..., 2022]

Виды техники	Отечественные		Импортные	
	2021	2022	2021	2022
Тракторы (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	30,78%	37,16%	69,22%	62,84%
Тракторы, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины	20,97%	21,58%	79,03%	78,42%

Виды техники	Отечественные		Импортные	
	2021	2022	2021	2022
Жатки валковые	28,16%	37,80%	71,84%	62,20%
Плуги	35,12%	41,81%	64,88%	58,19%
Культиваторы, всего,	34,98%	39,61%	65,02%	60,39%
в т.ч. комбинированные агрегаты	33,47%	41,11%	66,53%	58,89%
Машины для посева, всего	28,37%	32,22%	71,63%	67,78%
в т.ч. посевные комплексы	27,19%	31,99%	72,81%	68,01%
сеялки	28,91%	32,33%	71,09%	67,67%
Комбайны, в том числе:				
зерноуборочные	37,28%	48,82%	62,72%	51,18%
кукурузоуборочные	24,32%	13,64%	75,68%	86,36%
кормоуборочные	35,92%	40,50%	64,08%	59,50%
картофелеуборочные	16,46%	14,88%	83,54%	85,12%
Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных)	8,00%		92,00%	
Дождевальные машины и установки (без поливных)	12,79%	22,89%	87,21%	77,11%
Доильные установки и агрегаты, всего	17,96%	27,09%	82,04%	72,91%

Как видно из данных табл. 1, максимальная доля отечественных товаров составляет 48,82% – зерноуборочные комбайны, 41,8% – плуги, 40,5% – кормоуборочные комбайны. Минимальный уровень импортозамещения по свеклоуборочным машинам – 8%. Доля отечественных кукурузоуборочных и картофелеуборочных машин составляет соответственно 13,64% и 14,88%.

Что касается южнороссийских регионов, то в них также отмечает высокий уровень импортозависимости сельского хозяйства в сфере использования продукции сельскохозяйственного машиностроения (табл. 2).

Таблица 2 – Доля отечественной и импортной техники в 2022 году по областям Южного федерального округа, % [Социально-экономическое положение регионов РФ ..., 2022]

Регионы	Тракто́ры		Плуги		Культиваторы		Машины для посева	
	Отечественные	Импортные	Отечественные	Импортные	Отечественные	Импортные	Отечественные	Импортные
ЮФО	31,58	68,42	37,28	62,72	39,24	60,76	34,28	65,72
Республика Адыгея	26,32	73,68	-	-	25,00	75,00	-	-
Республика Калмыкия	76,00	24,00	-	-	-	-	71,43	28,57
Республика Крым	40,00	60,00	24,24	75,76	28,33	71,67	24,14	75,86
Краснодарский край	26,00	74,00	30,68	69,32	29,79	70,21	23,85	76,15
Волгоградская область	36,71	63,29	50,48	49,52	53,00	47,00	36,30	63,70
Ростовская область	32,95	67,05	42,06	57,94	45,10	54,90	44,18	55,82

В то же время доля отечественных машин для посева и тракторов в Республике Калмыкии достигают 71,43% и 76% соответственно. Волгоградская область обладает равной долей отечественных и импортных плуг и культиваторов, что в сравнении с областями округа является

наибольшим значением в разрезе данного вида техники. Ростовская область имеет средние значения доли отечественной техники, в отличие от Краснодарского края, в силу специализации регионы обладают большим количеством сельхозтехники, среди которой 70% импортной.

Перспективы цифровой сервитизации в сельхозмашиностроении Юга России

Для осуществления цифровой сервитизации необходимо определенный набор факторов и условий, как на самих предприятиях отрасли, так и в регионе. Необходимость исследования регионально-отраслевой специфики на предмет цифровой развитости, ее отличительных детерминант с целью формирования уникальности в сервитизации обслуживания потребителей подчеркивают Р. Капелло и К. Лензи [Capello, Lenzi, 2021].

На эффективность процессов цифровой сервитизации в сельскохозяйственном машиностроении Юга России могут повлиять следующие факторы: особенности нормативно-правового регулирования процессов цифровизации предприятий; уровень цифровой развитости региона, отрасли и страны в целом; структура расходов и производственных мощностей в отрасли; уровень цифровых навыков рабочей силы; объемы инвестиций в цифровизации и другие.

Исследователи выделяют следующие три основных направления развития цифровой сервитизации для промышленных компаний: услуги, встроенные в товарное предложение в виде интеллектуальных продуктов [Chirumalla et al., 2023]; услуги, предоставляемые через облачные сервисы, дополняющие продаваемый продукт [Frank et al., 2019]; услуги, предоставляемые обслуживающим персоналом предприятия с помощью виртуально дополненных систем [Struwe, Slepniov, 2023].

В совокупности данные три направления формируют цифровую экосистему промышленного предприятия. Заметим, что сервитизация не является новой бизнес-стратегией для южнороссийских производителей сельскохозяйственной техники. Как источник создания добавленной стоимости ее рассматривали еще в конце прошлого века. В настоящее время бизнес-модели сервитизации сосредоточены либо на услугах, поддерживающих продаваемые компанией продукты, либо базироваться на продвинутых цифровых решениях. Проекты по внедрению современных цифровых технологий регулярно реализуются сельскохозяйственными производителями Юга России при поддержке регионального правительства. Внедрение и развитие технологий интеллектуализации сельскохозяйственных машин способствует оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности использования ресурсного потенциала компании, росту производительности труда. Примерами цифровой сервитизации являются: бизнес-модели по обслуживанию комбайна «Кировец онлайн», позволяющие контролировать до 28 технических параметров удаленно; «Новые системы телеметрии» Евротехники, которая проводит анализ времени работы, простоев, перемещение между планируемыми локациями; РСМ Агротроник пилот 2.0. КЗ ООО «Ростсельмаш» способствующий автоматическому управлению машиной, контроля и распознаванием окружающего пространства.

Научные исследователи Юга России, научно-исследовательские институты, статистические организации и маркетологи изучают вопросы эффективности, направленности и темпов развития цифровизации. Индексная ассоциация сформировала перечень наиболее влиятельных и востребованных технологий ближайшие два года, среди которых: интернет вещей, большие

данные, геопространственные технологии и блокчейн, имеющие индекс со значением более 40%.

Данные технологии становятся основой для развития цифровой сервитизации. В рамках исследования активности использования технологий в России и Южном федеральном округе исследован показатель удельного веса организаций, использующих цифровые технологии. Наибольшее количество организаций используют интернет вещей и цифровые платформы, технологии искусственного интеллекта имеют наименьшее распространение в силу затратности внедрения. Наиболее технологически развит Уральский федеральный округ, тогда как ЮФО имеет средний уровень использования технологий. Данные об использовании цифровых технологий в промышленности Ростовской области, на территории которой расположен крупнейший производитель сельскохозяйственной техники в России, представлены на рис. 3.

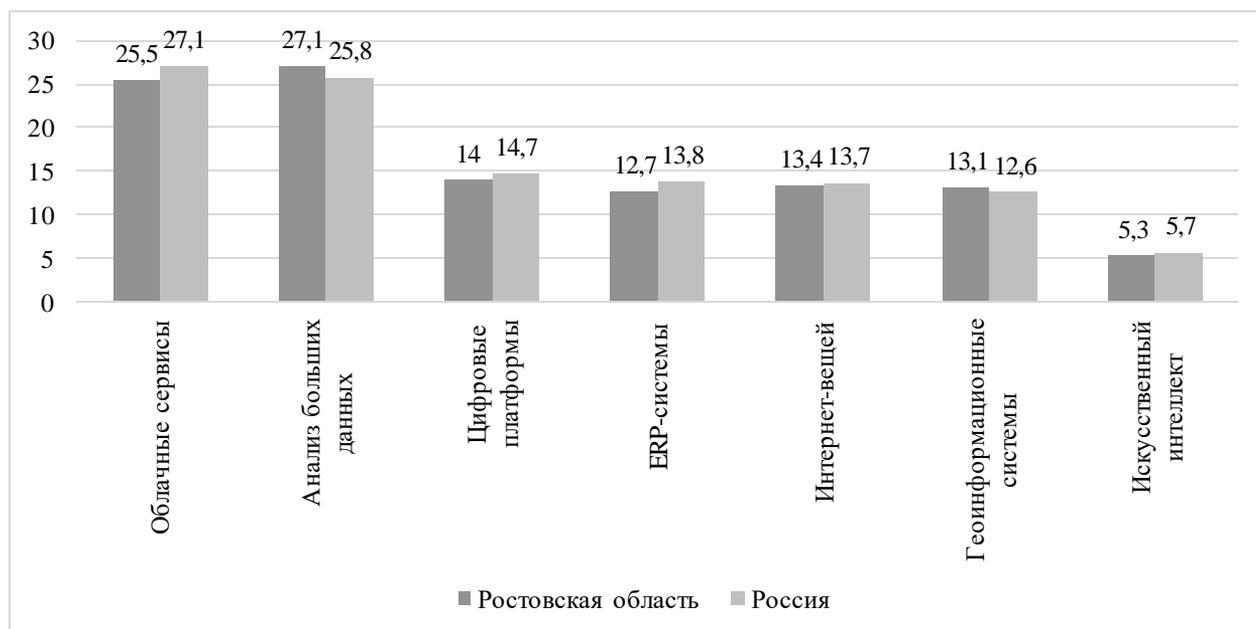


Рисунок 3 – Использование цифровых решений промышленными компаниями, % [Абдрахманова, Васильковский, Вишнеvский и др., 2023]

Очевидно, что в промышленности региона еще не в полной мере реализуется имеющийся цифровой потенциал. Во многом это связано с тем, что сервитизация требует не только использования цифровых технологий в производственных процессах, а изменения самой бизнес-модели, а также корпоративной культуры компании. Другой важной задачей, требующей решения, является необходимость развития практики предоставления цифровых услуг и их интегрирования в существующие бизнес-модели.

Заключение

Цифровая сервитизация как сложное, многогранное понятие имеет длительный путь эволюции и исследований. Изменение смысловых нагрузок в интерпретации термина выражено направлениями экономических исследований. В настоящее время сервитизация рассматривается большинством исследователей как процесс предоставления цифровых услуг потребителю по обслуживанию и сопровождению товара после покупки с целью повышения

конкурентоспособности предприятия.

В то же время большинство крупных промышленных компаний рассматривают сервитизацию не просто как сервис, а как глобальный тренд стратегического развития. Результаты проведенного анализа состояния сельскохозяйственного машиностроения в России показали, что в силу экономических, климатических и геополитических факторов в последние годы заметно снижаются производственные мощности регионов-производителей сельскохозяйственной техники. Стратегия импортозамещения в сфере сельхозмашиностроения наращивается медленными темпами, что связано со сложностью и затратностью процессов разработки и производства отечественного товара. В то же время достаточно высокий инновационный потенциал отрасли позволяет формировать стратегические задачи по повышению уровней цифровизации и инноватизации предприятий в направлении реализации бизнес-моделей цифровой сервитизации. Для этого необходимо формирование цифровой культуры предприятия, в рамках которой каждый сотрудник, начиная от топ-менеджмента, заканчивая продавцами, должен понимать мощь бизнес-аналитики и цифровых решений.

Библиография

1. Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневецкий К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с.
2. Наличие техники, энергетических мощностей в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации в 2022 году // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPPrJRXIUfoewruPSqFRF8aQQyfqqn9PdZxH7_iqP6jITDSqcoelLuSueRlrNHH7VkJJ3Jo-0s1yje9aeVD1sbxWjR89Ez4vVT0imT-AchRh1FpQitaDUYQgvmxRha5A33jEuEFGpvEzy2w%3D%3D%3Fsign%3D1-qSWCFQ7fexdrYhPcpJMb5a71P2tiwSOqzNDzH64k%3D&name=Nalich_tehniki_2022.xls
3. Промышленное производство в России. 2021: Стат.сб./Росстат. М., 2021. 305 с.
4. Социально-экономическое положение регионов РФ. Аналитический бюллетень // РИА рейтинг. 2022. Вып. 49. URL: riarating.ru.
5. Руденко М.Н., Грибанов Ю.И. Тенденции цифровизации и сервисизации экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2019. № 2 (40). С. 5–8.
6. Чернова О.А. Концепция цифровой сервитизации в развитии адаптационных возможностей промышленных предприятий / В сборнике: Российские регионы в фокусе перемен. Сборник докладов XVII Международной конференции. (Екатеринбург, 17 – 19 ноября 2022 г.). Екатеринбург: ООО Издательский Дом «Ажур», 2023. С. 408–410.
7. Capello R., Lenzi C. Industry 4.0 and servitisation: Regional patterns of 4.0 technological transformations in Europe // Technological Forecasting & Social Change. 2021. Vol. 173(6). 121164. P. 1-14. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121164
8. Carlborg P., Kindström D., Kowalkowski C. The evolution of service innovation research: A critical review and synthesis // The Service Industries Journal. 2014. Vol. 34(5). P. 373–398. DOI: 10.1080/02642069.2013.780044
9. Chen L., Dai Y., Ren F., Dong X. Data-driven digital capabilities enable servitization strategy - From service supporting the product to service supporting the client // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 197. 122901. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122901
10. Chirumalla K., Leoni L., Oghazi P. Moving from servitization to digital servitization: Identifying the required dynamic capabilities and related microfoundations to facilitate the transition // Journal of Business Research. 2023. Vol. 158. 113668. DOI: 10.1016/j.jbusres.2023.113668
11. Frank A., Mendes G., Ayala N., Ghezzi A. Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective // Technological Forecasting and Social Change. 2019. Vol. 141. P. 341-351. DOI: 10.1016/j.techfore.2019.01.014
12. Iriarte I., Hoveskog M., Ngoc H., Legarda I., Uranga M., Nazabal M., Atxa A. Service design for digital servitization: Facilitating manufacturers' advanced services value proposition design in the context of Industry 4.0 // Industrial Marketing Management. 2023. Vol. 110. P. 96-116. DOI: 10.1016/j.indmarman.2023.02.015
13. Liu K., Guo H. Digital Innovation and Transformation to Business Ecosystems / In book: Enterprise Information Systems, 22nd International Conference, ICEIS 2020, Virtual Event, May 5–7, 2020, Revised Selected Papers. P. 793–803. DOI: 10.1007/978-3-030-75418-1_36

14. Matthyssens P., Vandenbempt K. Service addition as business market strategy: Identification of transition trajectories // *Journal of Service Management*. 2010. Vol. 21(5). P. 693–714. DOI: 10.1108/09564231011079101
15. Struwe S., Slepniov D. Unlocking digital servitization: A conceptualization of value co-creation capabilities // *Journal of Business Research*. 2023. Vol. 160. 113825. DOI: 10.1016/j.jbusres.2023.113825
16. Tukker A. Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from Suspronet. *Business Strategy and the Environment*. 2004. Vol. 13(4). P. 246–260. DOI: 10.1002/bse.414
17. Vandermerwe S., Rada J. Servitization of Business: Adding Value by Adding Services // *European Management Journal*. 1988. Vol. 6. No. 4. P. 314-324. DOI: 10.1016/0263-2373(88)90033-3

Digital servitization as a strategic guideline for the modernization development of domestic agricultural machinery

Ol'ga A. Chernova

Doctor of Economics, Professor,
Department of Information Economics,
The Southern Federal University,
344007, 88, Maxim Gorky str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: chernova.olga71@yandex.ru

Anna A. Fedorova

2nd year Master's student,
Faculty of Economics
Southern Federal University,
344007, 88, Maxim Gorky str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: afed@sfedu.ru

Abstract

Modern trends in the economic development of the southern Russian regions are associated with the active use of digital technologies in industry. At the same time, in recent years, digitalization has been increasingly evolving towards digital service, defined in the scientific literature as digital servitization. Digital servitization is of particular importance for agricultural machinery, given its system-forming role in the economy of agro-industrial regions. However, despite the significant innovative potential of this industry, agricultural machinery enterprises are not yet fully realizing the possibilities of digital servitization, which is due to a lack of understanding of the benefits received by the management of companies, as well as the conditions necessary for obtaining them. The purpose of this article is to study the possibilities of using digital servitization in solving the problems of modernization development of agricultural engineering. The research uses the following methods: content analysis, comparative analysis, descriptive statistics. As a result of the study, it was revealed that digital servitization is currently considered not just as a service, but as a global trend in the strategic development of industrial companies. It is shown that for the Russian agricultural machinery industry, the processes of digital servitization are constrained by a high level of import dependence of production. At the same time, the existing innovative potential of the industry allows us to talk about the prospects for the development of the practice of providing digital services. It is concluded that in order to implement business models of digital servitization, it is

necessary to form a digital culture of agricultural producers, within which every employee should understand the benefits of using digital solutions.

For citation

Chernova O.A., Fedorova A.A. (2023) Tsifrovaya servitizatsiya kak strategicheskii oriyentir modernizatsionnogo razvitiya otechestvennogo sel'khoz mashinostroyeniya [Digital servitization as a strategic guideline for the modernization development of domestic agricultural machinery] // *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (10A), pp. 300-312. DOI: 10.34670/AR.2023.59.96.034

Keywords

Digital servitization, industrial development, agricultural engineering, Industry 4.0, import substitution, digital technologies.

References

1. Abdrakhmanova G.I., Vasilkovsky S.A., Vishnevsky K.O., Gokhberg L.M. et al. (2023) *Indikatoriy tsifrovoy ekonomiki: 2022: statisticheskiy sbornik* [Indicators of the digital economy: 2022: statistical collection]. Moscow, "National Research University Higher School of Economics" Publ., 332 p.
2. (2022) *Nalichiye tekhniki, energeticheskikh moshchnostey v sel'skokhozyaystvennykh organizatsiyakh Rossiyskoy federatsii v 2022 godu* [Availability of equipment and energy capacity in agricultural organizations of the Russian Federation in 2022]. *Ofitsial'nyy sayt Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki* [Official website of the Federal State Statistics Service]. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruPSqFRF8aQYfqqn9PdZxH7_iqP6jITDSqcoelLuSueR1rNHH7VkJJ3Jo-0s1yje9aeVD1sbxWjR89EAchRh1FpQitaDUYCqvmxRha5A33jEuEFGpvEzy2w%3D%3D%3Fsign%3D1-qSWCFQ7fcxdrYhPcpJMb5a71P2tiwSOqzNDzH64k%3D&name=Nalich_texniki_2022.xls
3. *Promyshlennoye proizvodstvo v Rossii. 2021: Stat.sb.* (2021) [Industrial production in Russia. 2021: Statistical collection]. Moscow, "Rosstat" Publ., 305 p.
4. *Sotsial'no-ekonomicheskoye polozheniye regionov RF. Analiticheskiy byulleten'* (2022) [Socio-economic situation of the regions of the Russian Federation. Analytical bulletin]. *RIA rating*, issue 49. URL: riarating.ru
5. Rudenko M.N., Gribanov Yu.I. (2019) Tendentsii tsifrovizatsii i servisizatsii ekonomiki [Trends in digitalization and servitization of the economy]. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii* [Theory and practice of service: economics, social sphere, technology], 40, pp. 5–8.
6. Chernova O.A. (2023) *Koncepciya cifrovoy servitizatsii v razvitii adaptacionnykh vozmozhnostej promyshlennykh predpriyatij* [The concept of digital servitization in the development of adaptive capabilities of industrial enterprises]. *Rossijskie regiony v fokuse peremen. Sbornik dokladov XVII Mezhdunarodnoy konferentsii (Ekaterinburg, 17–19 noyabrya 2022 g.)* [Russian regions in the focus of change. Collection of reports of the XVII International Conference. (Ekaterinburg, November 17–19, 2022). Ekaterinburg, "LLC Publishing House "Azhar", pp. 408–410.
7. Capello R., Lenzi C. (2021) Industry 4.0 and servitisation: Regional patterns of 4.0 technological transformations in Europe. *Technological Forecasting & Social Change*, 173(6): 121164. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121164
8. Carlborg P., Kindström D., Kowalkowski C. (2014) The evolution of service innovation research: A critical review and synthesis. *The Service Industries Journal*, 34(5), pp. 373–398. DOI: 10.1080/02642069.2013.780044
9. Chen L., Dai Y., Ren F., Dong X. (2023) Data-driven digital capabilities enable servitization strategy – From service supporting the product to service supporting the client. *Technological Forecasting and Social Change*, 197: 122901. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122901
10. Chirumalla K., Leoni L., Oghazi P. (2023) Moving from servitization to digital servitization: Identifying the required dynamic capabilities and related microfoundations to facilitate the transition. *Journal of Business Research*, 158: 113668. DOI: 10.1016/j.jbusres.2023.113668
11. Frank A., Mendes G., Ayala N., Ghezzi A. (2019) Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective, *Technological Forecasting and Social Change*, 141, pp. 341–351. DOI: 10.1016/j.techfore.2019.01.014
12. Iriarte I., Hoveskog M., Ngoc H., Legarda I., Uranga M., Nazabal M., Atxa A. (2023) Service design for digital servitization: Facilitating manufacturers' advanced services value proposition design in the context of Industry 4.0. *Industrial Marketing Management*, 110, pp. 96–116. DOI: 10.1016/j.indmarman.2023.02.015

13. Liu K., Guo H. (2020) *Digital Innovation and Transformation to Business Ecosystems*. In book: Enterprise Information Systems, 22nd International Conference, ICEIS 2020, Virtual Event, May 5–7, 2020, Revised Selected Papers, pp. 793–803. DOI: 10.1007/978-3-030-75418-1_36
14. Matthyssens P., Vandenbempt K. (2010) Service addition as business market strategy: Identification of transition trajectories. *Journal of Service Management*, 21(5), pp. 693–714. DOI: 10.1108/09564231011079101
15. Struwe S., Slepniov D. (2023) Unlocking digital servitization: A conceptualization of value co-creation capabilities. *Journal of Business Research*, 160: 113825. DOI: 10.1016/j.jbusres.2023.113825
16. Tukker A. (2004) Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? *Experiences from Suspronet. Business Strategy and the Environment*, 13(4), pp. 246–260. DOI: 10.1002/bse.414
17. Vandermerwe S., Rada J. (1988) Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. *European Management Journal*, 6 (4), pp. 314–324. DOI: 10.1016/0263-2373(88)90033-3