

ИНСТИТУТЫ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ: ПРИМЕР РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ АПК

Мисюра А. В.,
НПО автоматизации им. Н. А. Семихатова, г. Екатеринбург

Орехова С. В.,
д.э.н., доцент, ФГБОУ ВО УрГЭУ, г. Екатеринбург

Аннотация. Статья посвящена исследованию факторов, затрудняющих эффективную цифровизацию экономики России на примере взаимодействия разработчика и потребителей оборудования для нужд агропромышленного комплекса. Методология исследования базируется на положениях неоклассической институциональной теории. Авторами выявлен разрыв между спросом и предложением на рынке высокотехнологичной продукции, объясняемый институциональными и технологическими проблемами. Предложенные рекомендации институционального характера позволят устранить имеющиеся пробелы и повысить эффективность инвестиций в цифровые решения РФ.

Ключевые слова: цифровизация, технологии, промышленное предприятие, высокотехнологичное предприятие

ECONOMIC INSTITUTIONS AND DIGITALIZATION: AN EXAMPLE OF TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN THE FIELD OF AIC

Misyura A.V.,
NGO Automation named after N. A. Semikhatova,
Ekaterinburg, Russia

Orekhova S.V.,
Doctor of Economics, Docent, Federal State Budget Educational Establishment of
Higher Education, Ural State Economic University,
Ekaterinburg, Russia

Annotation. The article is devoted to the study of factors that impede the effective digitalization of the Russian economy by the example of interaction between the developer and consumers of equipment for the needs of the agro-industrial complex. The research methodology is based on the provisions of neoclassical institutional theory. The authors revealed a gap between supply and demand in the market for high-tech products, due to institutional and technological problems. The proposed recommendations of an institutional nature will eliminate the existing gaps and increase the efficiency of investments in digital solutions of the Russian Federation.

Keywords: digitalization, technology, industrial enterprise, high-tech enterprise

Экономическая и управленческая деятельность предприятий трансформируется в условиях «новой нормальности» под воздействием целого ряда объективных и субъективных факторов. Происходящая диффузия рынков, обусловленная в первую очередь тотальной сетевизацией и цифровизацией, существенно изменила и природу

фирмы. Размывание границ рынков и смена институционального контекста, переход на принципы экономики совместного потребления дает основания считать, что любой способ организации производства (даже ремесленный) нельзя в полной мере назвать традиционным.

Если ранее с большой долей уверенности можно классифицировать (а значит – унифицировать) элементы организации, то сейчас их нельзя назвать однородными. Цифровые технологии открывают новые способы организации межфирменного обмена, меняют механизмы управления транзакциями и, в результате, определяют иные конфигурации бизнес-моделей. Все это искажает прежние представления о том, что есть рыночная конкуренция, а следовательно, меняет поведение фирм и формат бизнеса в целом.

Мировые тренды цифровизации известны – это искусственный интеллект и безлюдные технологии, добыча полезных ископаемых в труднодоступных местах, умная индивидуальная виртуальная среда обитания, синтетическая эволюция человека.

Вместе с тем, известным является факт, что сейчас конкурентные отечественные цифровые решения – это скорее исключение из правил, нежели тренд развития промышленного производства. Разумеется, существуют российские уникальные разработки, присутствующие на мировых рынках, но все это единичные случаи.

Почти 100% интеллектуальных систем для агропромышленного комплекса создаются американскими компаниями (например, Trimble, CLAAS, John Deere, TopCon). Этот факт особенно обескураживает, если сопоставить эти данные с тем, что Россия занимает 3 место в мире по количеству плодородных земель (116 млн. га), а точное земледелие используют только от 3 до 10% аграриев.

Цифровизация в российском АПК направлена на создание технологического оборудования и получение значительных объемов цифровой информации. Агропроизводителям же необходимы комплексные решения для всей экосистемы. Им не важно, какое оборудование надо внедрять. Важна его стоимость и эффективность внедрения, в первую очередь увеличение производительности труда, объемов урожая, снижение издержек.

Отсюда вытекает один из главных факторов, сдерживающих цифровизацию. Реализация политики создания «цифровой экономики» в России направлена на производство цифровых решений – оборудования и инфраструктуры, а не на удовлетворение нужд конечного потребителя. Это приводит к росту количества технологий и высокотехнологичной продукции, но не к эффекту от их использования.

Технология может рассматриваться как форма поведения, следующего правилам [1] или как машины и механизмы, используемые людьми для реализации их целей [2, с. 57]. Системное представление о технологии обусловлено целым рядом факторов. При этом для предприятий увязка технологического и институционального контекстов принципиально важна для достижения устойчивых конкурентных преимуществ [3, с.48]. Технологическое правило – это своеобразная «несущая конструкция» технологии, интегрирующая «входы» в нее (ресурсы) и определяющая последовательность применения к ним материальных артефактов, что обуславливает производство желаемого результата [2, с.58]. Сочетание технического и институционального элементов определяет технологическую парадигму – модель решения отдельных технологических задач [4, р. 152].

Если рассматривать результат создания такой технологии в секторе «точное земледелие», то это не система управления с рядом дополнительных автоматизированных функций, а продукт, способный решить вызовы, стоящие перед сельхозпроизводителями: увеличить ключевые показатели эффективности АПК, обеспечить рост валовой прибыли, снизить риски и, в первую очередь, потери урожая.

Такие показатели должны находить отражение в государственных документах, которые определяют вектор развития отраслей и поддержки цифровых проектов предприятий. Сейчас в России отсутствует стратегический документ, позволяющий выстроить весь путь: от цели до реализации конечного блага.

Еще один сдерживающий фактор – несформировавшаяся культура потребления цифровых решений. Разнородность технологических укладов в российской экономике приводит к тому, что некоторые ключевые потребители высоких технологий (в нашем примере – сельхозпроизводители) еще не готовы к повседневному применению цифровых технологий. Отсутствует системное понимание преимуществ цифровизации для нужд АПК, в результате чего предприниматель не может осуществить взвешенное решение по принятию стратегического выбора – инвестировать или нет в технологические инновации.

Так, в настоящее время в России приняты девять Национальных технологических инициатив (EnergyNet, FoodNet, SafeNet, AeroNet, MariNet, AutoNet, HealtNet, FinNet, NeuroNet), но понятного потребителя этих решений нет. В то же время, принятие решений о разработке инновационного продукта всегда строится на четком понимании производителя о том, каким образом будет монетизирован проект. Таким образом, дисбаланс спроса и предложения на рынке высокотехнологичной продукции порождает ряд институциональных ловушек и в целом ведет к низкой эффективности таких рынков.

Как уже сказано ранее, снять такой дисбаланс на рынке возможно за счет разработки ряда формальных институтов, определяющих субъектов и объектов норм, инфорсмент и виды контроля. Например, НПО автоматике им. Н. А. Семихатова инициирует идею о субсидировании затрат на приобретение сельхозтехники только в том случае, если она оснащена системой точного земледелия отечественной разработки. Это пример, как совместная работа исполнительных и законодательных органов власти и бизнеса может создать крупную рыночную нишу внутри страны, которая быстро наполнится конкурентным российским цифровым продуктом.

Также, на этапе масштабной цифровизации экономики необходимо создание национального реестра крупных потребителей «цифровых решений» с указанием ключевых для них результатов использования таких технологий. В будущем остальные потребители смогут ориентироваться на них при внедрении цифровых решений в свою деятельность.

Результат создания такого реестра заключается в том, что:

1. Российские цифровые технологии станут полностью ориентированы на конкретные задачи потребителей.
2. Заказчик цифровых решений не просто следует тренду их внедрения, а получает конкретный необходимый ему эффект.
3. Производитель решений уже на стадии идеи будет знать потребность, ожидания потребителя и сможет создать реальный кастомизированный продукт.

Еще одним инструментом развития и поддержки созданных цифровых решений с учетом запросов потребителя может стать создание сервисных бизнес-моделей (подробнее об этом – в работе [5]).

Бизнес-модель рассматривается как общая логика компании [6, р.2], набор инструментов для ее изучения и осуществления инноваций [7, р. 1327; 8, р. 155] и ее стратегический выбор для создания и использования ценности в сети [9, р.199], а также для управления активами [10, р. 557]. При этом исследования свидетельствуют, что вновь включенные в сеть предприятия учатся у компаний-лидеров, за счет чего происходит распространение технологий [11].

В российских условиях сервисная модель может подразумевать создание пула комплексных интеграторов цифровых решений, которые, с одной стороны, предложат заказчику все необходимые для него блага, учитывая пожелания и специфику деятельности, с другой, аккумулируют под свои требования широкий круг предприятий кооперации. Таким образом начнут продаваться не цифровые продукты, эффективность которых потребитель может ставить под сомнение, а платформенные решения задач бизнеса, муниципалитетов, общества.

Согласно модели диффузии инноваций Роджерса [12], идея может воплотиться в технологию (продукт) только, если она стала известна большому количеству (критической массе) потенциальных пользователей. Иной подход предлагает модель [13], где базовым для решения принять технологию выступают ожидаемая эффективность, усилия внедрения, субъективные ожидания лица, принимающего решения и сложившаяся практика. Подводя итоги, на примере цифровых решений для АПК предлагается сделать следующие шаги для появления конкурентоспособных российских продуктов.

Во-первых, предлагается разработать Единую национальную цифровую агропромышленную платформу. Это комплексная масштабная работа, позволяющая четко определить политику и инструменты по цифровизации АПК.

Во-вторых, разработать региональные программы по цифровизации сельского хозяйства, организовать проектные офисы. Важно, чтобы с прорывными проектами государственные органы работали в индивидуальном формате, совместно решая все возникающие проблемы.

В-третьих, следует разработать методику оценки эффективности цифровой трансформации сельского хозяйства.

В четвертых, из практических шагов, позволяющих изменить культуру потребления цифровых решений в АПК, требуется ввести в правила предоставления субсидий на приобретение сельхозтехники требования по обязательному наличию встроенных систем точного земледелия отечественной разработки и внести изменения в нормативно-правовые акты, стимулирующие переход от продуктовой к сервисной бизнес-модели в агропромышленном комплексе.

Список источников:

1. Ellul J. (1964) *The technological society*. N. Y.: Vintage Books.
2. Тамбовцев В. Л. (2019). Взаимодействие «институты-технологии» и экономический рост // *Journal of New Economy*. Т. 20. № 2. С. 55–70.
3. Орехова С.В. (2018) *Формирование методологии устойчивого развития металлургического предприятия на основе ресурсно-институционального подхода*: дис. ... д-ра экон. наук – Екатеринбург.
4. Dosi G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. *Research Policy*, vol. 11, issue 3, pp. 147–162
5. Орехова С.В. (2018) *Промышленные предприятия: электронная vs. традиционная бизнес-модель* // *TERRA ECONOMICUS*. 2018. Т. 16. № 4. С. 77-94.
6. Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C. L. (2005) *Clarifying business models: Origins, present and future of the concept* // *Communications of the Association for Information Science*, no. 16, pp. 1-25.
7. Cavalcante S., Kesting P., Ulhøi J. (2011) *Business model dynamics and innovation: Reestablishing the missing linkages* // *Management Decision*, no. 49(8), pp. 1327-1342.

8. Hajiheydari N., Zarei B. (2012) Developing and manipulating business models applying system dynamics approach // *Journal of Modeling in Management*, no. 8 (2), pp. 155-170.
9. Shafer S., Smith H., Linder J. (2005) The power of business models // *Business Horizons*, vol. 48, no. 3, pp. 199-207.
10. Sainio L.-M., Saarenketo S., Nummela N., Eriksson T. (2011) Value creation of an internationalizing entrepreneurial firm: The business model perspective // *Journal of Small Business and Enterprise Development*, no. 18 (3), pp. 556-570.
11. Sampson T. (2016) Dynamic selection: an idea flows theory of entry, trade, and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 131, no. 1, pp. 315-380.
12. Rogers E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. 1st ed. N. Y.: Free Press.
13. Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp. 425 – 478.