

**Соколова Надежда Васильевна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»

г. Москва

**Карпузова Вера Ивановна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»

г. Москва

**Соколов Алексей Павлович**

канд. экон. наук, старший преподаватель

ФГКВБОУ ВО «Военный университет» Минобороны России

г. Москва

DOI 10.21661/r-471005

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Аннотация:* в статье рассматривается история становления термина «техническая культура» применительно к производственным организациям, раскрывается роль ее информационной составляющей на современном этапе развития общества. Авторами предлагаются подходы к оценке развития информационной инфраструктуры организаций и использованию информационных технологий для решения задач управления на различных уровнях.

*Ключевые слова:* техническая культура, информационная инфраструктура, информационные технологии, управление организацией.

В условиях перехода к информационному обществу возрастает значение информационной составляющей технической культуры, которая выступает важным аспектом обеспечения эффективности производства. В связи с этим актуальным вопросом является выявление значения информации и связанных с

информационными процессами технических средств в повышении уровня технической культуры организации за счет автоматизации информационных процессов, оптимизации управления подсистемами на основе информации и обратной связи, обеспечения эффективности труда работников организации на различных уровнях.

Авторами были систематизированы теоретические подходы к определению технической культуры и рассмотрена история становления термина; выявлена роль информации, информационных процессов, инструментов и средств их осуществления в повышении уровня технической культуры организации; предложены подходы к оценке роли информации и информационной инфраструктуры в повышении эффективности производственных процессов и обеспечении роста технической культуры организации.

В литературе встречаются различные подходы к определению термина «техническая культура». Основные подходы к определению технической культуры как явления и производственного аспекта были сформулированы в 70–80х гг. XX в. Советские ученые рассматривали техническую культуру предприятия как определяющий аспект общей культуры труда.

Ю.Е. Козловский в своих исследованиях писал, что техническая культура предприятия зависит от степени его электрификации, уровня механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения новой техники, наличия передовой технологии, соответствия технологического оборудования психофизиологическим особенностям работающих, надежности качества и внешнего вида изготавливаемой продукции и других факторов (1970 г.). И.Г. Космачев рассматривал техническую культуру как уровень техники и технологии, степень механизации и автоматизации производства, качество и эстетическое оформление продукции, организацию рационального управления производством (1971 г.). Г.Я. Носов под технической культурой понимал высокую степень механизации и автоматизации производства, применение передовой технологии,

прогрессивных методов организации и управления производством, высокую квалификацию кадров (1972 г.). В.И. Сергеев определил техническую культуру как комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, использование передовых технологий, совершенную организацию производства и управления производством (1977 г.). Ш.И. Каганов заявлял, что повышение технической культуры производства осуществляется путем систематического совершенствования технического и организационного уровня производства. Это достигается вследствие автоматизации и механизации производственных процессов, внедрения передовой технологии и прогрессивных систем организации и управления производством (1980 г.). А.Д. Шах указывал на зависимость качества продукции и *высокой технической культуры производства* от ресурсов и материалов необходимой степени чистоты и качества (1981 г.).

На рубеже XX–XXI вв. ученые обращали основное внимание на влияние уровня технической культуры предприятия на эффективность производства и качество конечной продукции, а также на взаимосвязь технической культуры с прочими аспектами производства и с управлением организацией. Так, Л.С. Алексеева видела проявление технической культуры в использовании организационных и технических средств управления (1997 г.). В.И. Чернышев указывал, что от технической культуры мы получили в наследство хорошо сформировавшуюся и достаточно эффективно функционирующую систему управления – производственный менеджмент (2001 г.).

Современные ученые раскрывают в понятии технической культуры социальные и личностные аспекты человека. А.В. Миронов предлагает понимать техническую культуру как часть общей культуры человека, основывающуюся на индивидуальных характеристических особенностях личности, включающих так называемое техническое сознание, а именно предрасположенность к быстрому и эффективному получению и развитию знаний, умений и навыков, направленных на осуществление творческого мышления и эстетического начала в

осуществлении технической деятельности, направленной на удовлетворение потребностей, характеризующих качественное состояние определенной ступени общественного и личного прогресса [5].

Таким образом, в соответствии с общемировыми научными тенденциями, на протяжении периода становления термина «техническая культура» его толкование менялось от ведущей роли *технических* аспектов производства к *организационно-управленческим*, и наконец, *социальным*.

Для выявления роли информации и средств осуществления информационных процессов необходимо уточнить значения терминов, а также рассмотреть современные подходы к вопросам информатизации.

В соответствии с Федеральным Законом «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 2006 г., ред. от 25.11. 2017 г. (далее – ФЗ): информация – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления; информационные технологии – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов. Отсюда информационные процессы – это поиск, сбор, хранение, обработка, предоставление и распространение информации.

Информационные процессы в организации осуществляются с помощью информационных технологий и информационных систем.

По ФЗ, информационная система – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.

Информационные технологии включают программные средства и технические средства и представляют собой процессы и методы осуществления информационных процессов.

С 2013 г. в РФ создана отрасль информационных технологий и принята Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской

Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года. В Стратегии подчеркивается важность информатизации всех аспектов общества, в том числе – экономики и производства. В 2017 г. приняты документы, касающиеся цифровой экономики РФ. Организационно-управленческий аспект рассматривается как один из ключевых факторов формирования и совершенствования технической культуры организации, повышения уровня ее развития.

В условиях формирования информационного общества информация становится одним из наиболее значимых ресурсов, необходимых для осуществления управления сложными иерархическими системами, к которым относится и производственная организация. С точки зрения кибернетики, процессы управления системами подразумевают воздействие на систему с целью повышения ее устойчивости и обеспечения выполнения общесистемной цели на основе прямых и обратных связей, передаваемой по каналам связи информацией о состояниях и реакциях системы на внутренние и внешние импульсы и формированием соответствующего управляющего воздействия [1; 4].

Управление организацией как системой происходит путем реализации процессов управления, под которыми понимается осуществление деятельности субъектов управления при выполнении общих и частных функций управления. Осуществление процессов управления выполняется путем принятия управленческих решений и формирования соответствующих воздействий на основе информации, поступающей непосредственно из объекта управления, а также из внешней социально-экономической среды, и подвергающейся информационным процессам.

На каждом уровне организационно-управленческой структуры организации необходима поддержка функций стратегического, функционального и оперативного управления.

Основной технологией для решения текущих задач в реальном времени, обеспечения сбора и регистрации данных, их хранения, первичной обработки,

поиска информации и выдачи стандартных отчетных материалов является Online Transaction Processing (OLTP) – технология оперативной обработки транзакций. Информационные системы, основанные на использовании OLTP-технологий, ориентированы на решение повторяющихся задач, поддержку большого числа пользователей и выполнение максимального числа операций записи-чтения (транзакций) за минимальное время. В этих системах используются реляционные базы данных, фиксированные методы сбора данных и отчетности, относительно простые алгоритмы обработки информации. OLTP-технологии позволяют в реальном времени обрабатывать широкий поток структурированных данных и отражать актуальное состояние предметной области в любой момент времени.

Более глубокий анализ деятельности организации и составление прогнозов с целью принятия управленческих решений предполагает многомерную аналитическую обработку агрегированных данных, провести которую позволяют OLAP-технологии (Online analytical processing) – технологии оперативной аналитической обработки данных. Основные особенности OLAP-технологий – это скорость работы и гибкость представления и обработки данных. Для обеспечения максимальной скорости отклика на запрос, OLAP-технологии структурируют реляционную базу данных в многомерную пространственную модель данных – OLAP-куб, который содержит в себе всю информацию, потенциально необходимую для ответа на любой заданный запрос. OLAP-технологии позволяют аналитикам формировать отчеты в любом запрашиваемом разрезе с требуемой глубиной детализации, таким образом, обеспечивая специалиста информацией, необходимой для принятия конкретного управленческого решения [3].

Другой аналитической технологией является Data Mining – технология интеллектуального анализа данных. Data Mining в основном работает с реляционными данными и с помощью статистических и кибернетических методов реализует процесс поиска неочевидных закономерностей в массиве информации, разыскивая скрытые тенденции и взаимосвязи, позволяющие добывать новые

знания, и визуализируя их для использования аналитиками. Data Mining позволяет провести наиболее глубокий и всесторонний анализ данных, решить задачи кластеризации, классификации, ассоциации, краткого описания, прогнозирования для выявления структур и закономерностей, не обнаруживаемых стандартными методами обработки информации или экспертным путем, и дающих преимущества в бизнесе.

Технологии OLAP и Data Mining работают с хранилищами данных (Data Warehouse). Хранилище данных – это отдельная, периодически пополняемая база агрегированных, структурированных, неизменяемых данных, предназначенная для анализа информации. Хранилища данных, OLAP-технологии и Data Mining объединяются в архитектуре систем поддержки принятия решений – СППР (DSS, Decision Support Systems), используемых для принятия управленческих решений в сложных, слабоструктурированных и неструктурированных ситуациях [2].

В информационных системах, функционирующих на различных уровнях управления, как правило, используются комбинации технологий, в зависимости от назначения системы. Разнообразие информационных систем, представленных на рынке, позволяет выбрать систему, наиболее адаптированную к задачам соответствующего уровня управления, существующему техническому и информационному обеспечению субъекта управления.

Информационный аспект технической культуры организации реализуется в информационной инфраструктуре. На наш взгляд, информационную инфраструктуру (ИИ) следует определять как систему информационно-телекоммуникационных сетей, информационных систем и информационных технологий, обеспечивающих целенаправленное взаимодействие субъектов информационной сферы [4].

Системы менеджмента качества на основе международных стандартов ISO 9000 базируются на основополагающих принципах управления, к которым

относятся в том числе «системный подход к управлению» и «принятие решений, основанных на фактах». Последний принцип подразумевает обоснованное принятие управленческих решений на основе анализа и оценки информации, отражающей деятельность организации или другой сложной системы.

При проведении оценки степени развития и эффективности функционирования сложных систем, к которым относится и информационная инфраструктура организации, распространенным подходом является выявление областей для улучшения, приоритетов и эффективного применения ресурсов с использованием уровней зрелости. Указанный подход используется в наиболее широко используемых стандартах ИСО серии 9000. Оценка, основанная на использовании уровней зрелости, положена в основу ряда национальных стандартов РФ. Так, в сфере информационных технологий подход, основанный на использовании уровней зрелости, регламентируется ГОСТ Р ИСО/МЭК 21827–2010 (Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Проектирование систем безопасности. Модель зрелости процесса).

Под уровнем зрелости ИИ нами понимается комбинация характеристик ИИ, определяющих ее способность соответствовать текущим и потенциальным потребностям субъектов управления организацией [4].

В настоящее время разработан ряд моделей выявления уровня зрелости, однако применение данных моделей широко распространено за рубежом, и практически отсутствует в РФ в области управления организацией как системой, обладающей рядом специфических особенностей и противоречий. К таким моделям относятся: Capability Maturity Model Integration, Gartner Infrastructure Maturity Model, Microsoft Infrastructure Optimization Model, KPMG World Class IT Maturity Model, ISO 15504 Capability Model и другие.

Рассматривая и обобщая данные методические рекомендации к определению уровня зрелости ИИ с точки зрения теории систем, авторы данной статьи выделили объекты, которые являются ядром того или иного подхода: процессы,



происходящие в ИИ; элементы, структура ИИ как системы; цели, внешняя среда ИИ как системы. Для каждого объекта выявлены ключевые факторы. В основе рассмотренных подходов лежит либо один выявленный фактор, либо их комбинация. Для отражения специфики системы управления и адаптации моделей уровня зрелости к соответствующим сферам предлагается введение дополнительного фактора в модели уровня зрелости: степень соответствия ИИ потребностям субъекта управления. Оценка данного фактора должна строиться на основе мнения экспертов в зависимости от степени удовлетворения специалистов возможностями, предоставляемыми информационной инфраструктурой для осуществления процессов производства и управления.

Для формализации оценки уровня авторами разработана балльная система оценки факторов зрелости, применимая к любой модели уровня зрелости. Балльная оценка уровня зрелости является численной системной характеристикой, может быть использована для обработки экономико-математическими методами и для увязки экономических показателей, характеризующих организацию, с развитием ее информационной инфраструктуры [1; 4].

В настоящее время, согласно рекомендациям в литературе, развитие информационной инфраструктуры должно проводиться в соответствии с общепризнанной концепцией управления в сфере информационных технологий ITSM (IT Service Management). ITSM ориентирована, прежде всего, на поддержку основной деятельности системы, тогда как традиционная технологическая концепция ориентирована на поддержку самой информационной инфраструктуры. То есть в ITSM ИИ позиционируется как обеспечивающая подсистема. ITSM основана на процессном подходе, отраженном в ряде стандартов и библиотек: ITIL, COBIT, MOF, S3M, ASL, USMBOOK и др. Подходы, предложенные в этих методиках, отражают системные свойства, а следовательно, их применение возможно при формировании и совершенствовании информационной инфраструктуры организации для повышения уровня технической культуры. Использование

конкретных методических рекомендаций определяется характеристиками системы, уровнем зрелости информационной инфраструктуры, целями управления.

Рассмотренные вопросы, касающиеся информационной составляющей технической культуры производственных организаций, позволили сделать ряд выводов.

На этапе становления термин «техническая культура» подразумевал в первую очередь степень механизации, технической оснащенности производственных процессов; впоследствии акцент сместился на организационно-управленческие аспекты процессов производства; в настоящее время особую значимость приобретают социальные аспекты.

Информационная составляющая является важным аспектом технической культуры организации в условиях формирования цифровой экономики РФ и реализуется в его информационной инфраструктуре. Возможность количественного измерения уровня зрелости информационного аспекта технической культуры организации на основе системы балльной оценки позволяет использовать эту численную величину в математических методах для измерения взаимосвязи с результативными показателями организации.

Организационно-управленческий аспект является одним из ключевых факторов формирования и совершенствования технической культуры организации, повышения уровня ее развития. Реализация организационно-управленческого аспекта возможна с применением рекомендаций современных ученых по использованию информационных технологий и информационных систем в зависимости от потребностей субъектов управления.

Использование новых подходов к развитию информационной составляющей технической культуры организаций является залогом их эффективного функционирования в современных условиях.

### *Список литературы*

1. Гатаулин А.М. Теоретико-методологические аспекты развития информационной инфраструктуры АПК / А.М. Гатаулин, Н.В. Карпузова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – №5–6. – С. 37–45.
2. Карпузова В.И. Информационное обеспечение управления АПК. Системы поддержки принятия решений Deductor Studio и SAS Enterprise Guide: Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2011. – 200 с.
3. Карпузова В.И. Информационные системы и технологии в менеджменте АПК: Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. – М.: Бибком Транслог, 2016. – 462 с.
4. Карпузова Н.В. Повышение эффективности системы управления АПК региона на основе развития информационной инфраструктуры: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Н.В. Карпузова. – Москва, 2015. – 203 с.
5. Миронов А.В. Техническая культура как предмет научного исследования // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: Сб. ст. по матер. I междунар. науч.-практ. конф. №1. Ч. II. – Новосибирск: СибАК. – 2010. – С. 97–102.