

# Управление в социально-экономических системах Control in social and economic systems

Научная статья  
УДК 65.012  
DOI: 10.14529/ctcr240107

## СОВРЕМЕННАЯ ПАЛИТРА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ ЭФФЕКТИВНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

**А.Р. Вагнер**<sup>1</sup>, [admin@susu.ru](mailto:admin@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6049-2121>

**А.В. Голлай**<sup>1</sup>, [alexander@hollay.ru](mailto:alexander@hollay.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5070-6779>

**К.А. Коренная**<sup>2</sup>, [kkris221@mail.ru](mailto:kkris221@mail.ru)

**О.В. Логиновский**<sup>1</sup>, [loginovskiiov@susu.ru](mailto:loginovskiiov@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>

**А.А. Максимов**<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1476-0663>

<sup>1</sup> Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> АО «Кузнецкие ферросплавы», Новокузнецк, Россия

<sup>3</sup> Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации VIII созыва, Москва, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрена динамика разнообразных управленческих подходов, средств, методов и механизмов, используемых в организационных системах в процессе анализа деятельности предприятий и организаций для формирования адекватных управленческих решений руководителями компаний различных видов деятельности. Показано, что в современную «палитру» актуальных способов, приемов и иных средств управления эффективного руководителя кроме разнородных менеджерских технологий должны входить новейшие методы и модели, создаваемые в рамках автоматизированных систем управления компаниями с использованием средств цифровизации, цифровой трансформации, применения цифровых двойников и др. **Цель работы** состоит в разработке целостного комплекса управленческих средств, методов и механизмов, которыми обязан владеть эффективный руководитель в процессе подготовки и принятия управленческих решений, а затем их реализации и контроля достигнутых результатов. **Материалы и методы.** Выполненный в статье обобщенный анализ управленческих подходов, средств, технологий и механизмов улучшения работы организационных систем базируется на значительном объеме, представленном в научно-технической литературе материалов. **Результаты,** полученные авторами, состоят в разработке целостного комплекса основных средств и механизмов, которые необходимо использовать в процессе формирования и принятия управленческих решений в организационных системах. **Заключение.** В статье всесторонне обосновано, что современная управленческая «палитра» эффективного руководителя должна содержать комплекс разнообразных подходов, приемов, методов и механизмов управления всеми процессами и направлениями деятельности различных предприятий и организаций, включая применение автоматизированных систем управления, средств цифровизации и цифровой трансформации, а также внедрение в практику совершенствования работы организационных систем цифровых двойников.

**Ключевые слова:** средства управления организационными системами, менеджерские приемы, механизмы управления, цифровизация, цифровая трансформация, цифровой двойник, подходы к управлению

**Для цитирования:** Современная палитра управленческих средств и механизмов эффективного руководителя / А.Р. Вагнер, А.В. Голлай, К.А. Коренная и др. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2024. Т. 24, № 1. С. 75–86. DOI: 10.14529/ctcr240107

## EFFECTIVE LEADER'S MODERN MANAGEMENT TOOLS AND MECHANISMS

**A.R. Wagner**<sup>1</sup>, [admin@susu.ru](mailto:admin@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6049-2121>

**A.V. Hollay**<sup>1</sup>, [alexander@hollay.ru](mailto:alexander@hollay.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5070-6779>

**K.A. Korennaya**<sup>2</sup>, [kkris221@mail.ru](mailto:kkris221@mail.ru)

**O.V. Loginovskiy**<sup>1</sup>, [loginovskiiov@susu.ru](mailto:loginovskiiov@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>

**A.A. Maksimov**<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1476-0663>

<sup>1</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> JSC "Kuznetsk Ferroalloys", Novokuznetsk, Russia

<sup>3</sup> State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation of the VIII convocation, Moscow, Russia

**Abstract.** The article considers the dynamics of various managerial approaches, means, methods and mechanisms used in organisational systems in the process of analysis of the activity of enterprises and organisations in order to form adequate managerial decisions by managers of companies of various types of activity. It is shown that the modern "palette" of actual methods, techniques and other means of management of an effective manager, in addition to heterogeneous managerial technologies, should include the latest methods and models created within the framework of automated systems of company management using the means of digitalisation, digital transformation, application of digital twins et al. **Aim.** The aim of this work is to create a comprehensive set of managerial tools, methods, and mechanisms that an effective manager should possess when preparing, adopting, implementing, and controlling managerial decisions and their outcomes. **Materials and methods.** The article presents a comprehensive analysis of managerial approaches, means, technologies, and mechanisms aimed at enhancing the performance of organizational systems. The analysis is based on a significant amount of scientific and technical literature. **Results.** The authors have developed a series of holistic tools and mechanisms to be used in the process of forming and adopting managerial decisions in organisational systems. **Conclusion.** The article argues that an effective manager should possess a diverse set of approaches, techniques, methods, and mechanisms to manage all processes and areas of activity in various enterprises and organizations. This includes the use of automated management systems, digitalization, and digital transformation, as well as the introduction of digital twins to improve organizational systems.

**Keywords:** organisational systems management tools, managerial techniques, management mechanisms, digitalisation, digital transformation, digital twin, management approaches

**For citation:** Wagner A.R., Hollay A.V., Korennaya K.A., Loginovskiy O.V., Maksimov A.A. Effective leader's modern management tools and mechanisms. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*. 2024;24(1):75–86. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr240107

### Введение

Когда-то, теперь уже в весьма отдаленном прошлом, один из основоположников современного менеджмента – знаменитый Анри Файоль – сформулировал состав основных положений или нот менеджмента: разделение труда; полномочия и ответственность; дисциплина; единоначалие; единство направления; подчиненность личных интересов общим; вознаграждение персонала; централизация; скалярная цепь; порядок; справедливость; стабильность рабочего места для персонала; инициатива; корпоративный дух.

Как известно, уже в начале XX века многие руководители предприятий и организаций начали осознавать, что управление становится важнейшей составляющей обеспечения успешной деятельности. Именно с этого времени оно также становится и широко изучаемой областью знаний.

Еще несколько лет назад [1] авторы данной статьи акцентировали внимание на том, что управление представляет собой организацию процессов и событий, обеспечивающую достижение определенных целей и решение поставленных задач по всем без исключения направлениям и видам деятельности предприятий или организаций. При этом важно осознавать, что для организации бизнеса характерно следующее:

- распределение должностей в компаниях и корпорациях должно осуществляться на основе компетентности и результатов деятельности работников;
- структура управления в предприятиях и организациях должна учитывать возможности делегирования полномочий;
- выработка вариантов управленческих решений должна производиться на основе системы критериев;
- подготовка и принятие управленческих решений должны иметь возможность учета коллегиального мнения соответствующих управленческих звеньев в руководстве компаний;
- управленческие процедуры в компаниях и корпорациях должны учитывать разграничения управленческих функций, а также различие между управленческой и неуправленческой деятельностью;
- необходимо выделить способных и ответственных за прием тактических управленческих решений лиц в соответствующие отдельные категории.

Следует отметить, что владельцы предприятий и корпораций вплоть до начала XX века даже не пытались рассматривать вопросы совершенствования управления своими компаниями, а стремились улучшить работу в них лишь за счет производственной составляющей, включая использование новых станков и механизмов.

Таким образом, интереса к вопросам повышения эффективности управления организациями в те годы, по сути, не было. Он появился лишь после возникновения новых подходов и школ управления, к которым относятся школа научного управления, классическая или административная школа, школа управления на основе человеческих отношений, школа поведенческих наук, школа количественного анализа, а также процессный, системный и ситуационный подходы к управлению.

Сущность и содержание перечисленных подходов, а также других менее значимых подходов и принципов управления, подробно рассмотрены, например, в [1].

Полезно перечислить также наиболее значимые принципы управления, которые тесно пересекаются с уже упоминавшимися нотами менеджмента:

- принцип рационального распределения прав, обязанностей и функций в системе управления;
- принцип оптимального сочетания централизации и децентрализации управленческих воздействий;
- принцип обеспечения общих интересов работников компании, участвующих своими капиталами в финансовом основании фирмы;
- принцип подчиненности разнообразных интересов и функций, возникающих внутри компании, ее основным целям и задачам;
- принцип необходимости учета происходящих ситуационных изменений как внутри, так и вне организации, а также появления новых промышленных и информационных технологий, материалов и ресурсов различных видов;
- принцип адаптивности к техническому обновлению производственных мощностей, а также появлению новых промышленных и информационных технологий;
- принцип прозрачности для руководства компании всех процессов и работ, осуществляемых в ней;
- принцип недопустимости возникновения противоречий между руководителями подразделений и компании в целом [1, 2].

Указанные принципы в полной мере соответствуют известному закону необходимого разнообразия, а именно «управляющая система не должна иметь разнообразие поведения меньше, чем управляемая». Как указано в [1], смысл данного закона для руководителей связан, как правило, с тем, чтобы не допускать увеличения разнообразия поведения управляемой системы и иметь достаточное количество рычагов воздействия на нее в различных производственных ситуациях. При этом владельцам и руководителям промышленных предприятий и организаций следует всегда помнить, что нельзя допускать бюрократического разрастания аппарата собственных компаний, которые, по крылатому выражению Паркинсона, «стремятся расширить свой штат до бесконечности».

### 1. Обобщенный анализ управленческих подходов, средств, технологий и механизмов улучшения работы организационных систем

Рассмотрев перечисленные во введении управленческие подходы и школы управления, а также наиболее значимые принципы совершенствования управленческих механизмов, авторы констатировали, что все они выделяли в качестве главной, как правило, одну из сторон совершенствования управленческой деятельности, а именно:

- сокращение времени выполнения разнообразных ручных операций (школа научного управления);
- анализ административных компонентов управления на предприятии (классическая школа управления);
- необходимость создания более сплоченного коллектива в организации за счет улучшения отношений в коллективе (школа человеческих отношений);
- использование исследований психологических особенностей работников и их лидеров для управления поведением неформальных групп в коллективе (школа поведенческих наук);
- применение количественных методов и моделей исследования операций для анализа динамики организационных систем (школа количественного анализа);
- рассмотрение промышленного предприятия или организации как совокупности различных систем и взаимодействия между ними (системный подход к управлению);
- исследование работы организационных систем как совокупности происходящих в ней разнообразных процессов (процессный подход к управлению);
- формирование управленческих воздействий на основе складывающихся на предприятии или в организации ситуаций (ситуационный подход к управлению).

Важно понимать, что стремление авторов и создателей различных школ и подходов к управлению, возможно даже искренне верящих в их «магическую» силу, тем не менее преследовало и иную цель – привлечь владельцев и руководителей промышленных предприятий, корпораций и иных организационных систем к приобретению у них комплекса рекомендаций по внедрению нового подхода к управлению как панацеи к резкому повышению эффективности деятельности.

Разумеется, что такое взятое за правило выделение лишь одной идеи, которая становилась главной, единственной и легко узнаваемой характерной чертой всех без исключения школ или подходов к управлению, во многом способствовало тому, что все они сразу после своего появления быстро привлекали внимание клиентов в лице руководителей фирм, компаний и иных организационных структур. Более того, это стало своеобразной модой, формирующей своего рода визитную карточку каждого нового подхода к управлению или специфического средства, метода или механизма, предлагаемого для резкого улучшения менеджмента в организационных системах. Многочисленные примеры с такого рода разработками очень просто найти в специальной литературе, а их обобщающий анализ – например, в монографиях с участием авторов данной статьи [1–3].

В результате развитие западного менеджмента шло далеко не самым рациональным или последовательным образом, а путем, который был выгоден лишь компаниям – разработчикам вновь создаваемых подходов, методов или средств повышения эффективности управления. Этот путь, не слишком способствующий повышению эффективности работы промышленных предприятий и корпораций, явно проигрывал в своей эффективности далеко не слишком замысловатому подходу советского управления предприятиями, базирующемуся в основном на механизмах охраны труда, социалистического соревнования и т. п. [4]. Эта мысль легко подтверждается огромным преимуществом темпов роста отечественной промышленности в начале и середине XX века по сравнению с тем, как это было в США и других странах Запада.

Однако наблюдаемое в Советском Союзе снижение темпов роста промышленности и экономики, начавшееся уже в 60–70-х годах прошлого века, когда в эти же годы в западных странах происходил мощный технологический подъем, сыграло с руководителями СССР злую шутку. Партийные лидеры тех лет начали без глубокого анализа недостатков и серьезного обоснования внедрять зарубежные подходы и методы управления предприятиями и организациями, что наряду с другими просчетами также способствовало снижению темпов роста экономики страны. Таким образом, к началу 90-х годов уже давно устаревшие на Западе управленческие подходы и монетаристские идеи в экономике стали безоговорочным приоритетом. Российские ученые в

своих трудах тех лет также публиковали разработки, в сущности, пересказывающие зарубежных авторов иногда более пятидесятилетней давности [4]. В этой связи отечественные разработки конца прошлого – начала нового века в области промышленного менеджмента отнюдь не стали полезными для российских промышленных предприятий и организаций, как, впрочем, и их более ранние зарубежные аналоги. К последним следует отнести и такие разработки западного менеджмента, как работы о рациональной бюрократии, способах выживания организаций в условиях постоянно флуктуирующей внешней среды, организации деятельности стейкхолдеров, обоснование внедрения массового производства, обеспечение промышленной гармонии, рациональной организации труда и др. [2]. К западным разработкам по повышению эффективности деятельности организаций относятся также возможности использования различных теорий лидерства, стиля руководства, исследования личных качеств руководителя и т. п.

В научно-технической литературе последних лет особое внимание уделяется вопросам дальнейшего развития информационных систем, их цифровизации, цифровой трансформации, а также разработке и использованию цифровых двойников [5–12]. Именно это направление является в последние годы доминирующим среди прочих разработок по совершенствованию управления организационными системами.

## **2. Основные механизмы, используемые в процессе формирования и принятия управленческих решений в организационных системах**

Рассматривая разнообразные теоретические исследования как зарубежного, так и отечественного менеджмента, можно с достаточной степенью уверенности утверждать, что их применение в практике управления современными организационными структурами в России в виде тех рекомендаций, которые давались этими исследователями, вряд ли целесообразно.

Владельцам и руководителям компаний, корпоративных структур и иных организационных систем в своем алгоритме подготовки и принятия решений по управлению ими целесообразно сформировать следующие блоки или этапы:

– на основе анализа структуры компании, ее производственного, технологического и кадрового потенциалов спродуцировать собственный комплексный взгляд на развитие организации и системы управления ею;

– рассмотреть возможности повышения конкурентоспособности выпускаемой компанией продукции (услуг) за счет снижения издержек производства, обеспечения требуемого уровня характеристик (качества) продукции, гибкого регулирования номенклатуры и объемов выпуска изделий (услуг), индивидуализации подхода к работе с заказчиками и др.;

– принять к сведению, что использование различных зарубежных, а также прозападных отечественных рекомендаций по повышению эффективности работы организации в большинстве случаев не является сколь-либо полезным в современных условиях их деятельности в России.

При этом крайне важно постоянно обеспечивать рост производительности труда, который может лишь в ограниченном объеме происходить лишь за счет улучшения менеджмента предприятий и организаций.

Кроме того, руководителям организаций и предприятий самых разнообразных направлений деятельности следует учитывать, что применение в условиях современной российской действительности почти всех рекомендаций западного менеджмента по повышению эффективности работы компаний зачастую не дает сколь-либо существенного эффекта. Многие российские промышленные предприятия также подошли к пределу роста производительности труда за счет технического оснащения производств, поэтому они не в состоянии обеспечивать требования властных структур по дальнейшему увеличению этого показателя порядка 5 % в год посредством совершенствования промышленных технологий в рамках существующего технологического цикла. В подобных случаях увеличение производительности труда может происходить только путем перехода на более высокие технологические циклы.

Руководителям российских организаций и предприятий следует также отказаться от имеющих место на практике ошибочных мнений или заблуждений о том, что может привести их компании к успеху. Например, о том, что:

– можно в структуре компании иметь неэффективные подразделения, которые могут продолжать работать за счет прибыли приносимой эффективными подразделениями;

– группы единомышленников руководителя компании весьма эффективны, хотя командное руководство нарушает принцип единоначалия, или воздействия, даваемые одними членами команды, могут войти в противоречия с воздействиями, даваемыми другими членами команды;

– руководитель организации, делегировав свои полномочия подчиненным, может высвободить время для аналитической или какой-то иной работы, однако в этом случае глава компании выпускает из своих рук рычаги управления многими ключевыми направлениями работы компании. В результате руководитель перестает осуществлять непосредственное руководство организацией, а его заместители, которым он делегировал полномочия, начинают работать «на себя», возможно даже противореча целям компании в целом;

– все, что позволяет увеличить выпуск готовой продукции, является целесообразным для предприятия или организации, однако в случае падения цен на международных рынках перепроизводство конструкций, товаров и изделий становится для предприятия бессмысленным или даже вредным, так как предприятие затрачивает средства на сырье, электроэнергию, оплату рабочей силы и т. д., но не получает никакой прибыли от продаж, а несет лишь дополнительные затраты, в том числе на складирование продукции;

– логистические цепочки обязательно улучшают управление компаниями, однако они могут привести и к отрицательным результатам для предприятий, так как чрезмерное увлечение логистикой существенно увеличивает время принятия управленческих решений, а это для предприятия совершенно недопустимо;

– для предприятий выгодно заниматься «оптимизацией» налогов, однако попытки «ухода» от налогов, как правило, создают для компаний лишь разнообразные проблемы, решить которые впоследствии намного сложнее;

– главы компаний могут вполне доверять информации, представляемой руководителями подразделений о своей работе, однако последние часто утаивают информацию, пытаясь представить результаты работы возглавляемого ими подразделения как хорошие или даже отличные, хотя на самом деле они могут быть совершенно иными. Это делает абсолютно необходимыми проверки руководством компании представляемых им от подразделений данных о состоянии дел;

– руководители и работники подразделений компании заинтересованы в ее развитии, однако линейные руководители и работники подразделений компании отнюдь не хотят каких-либо изменений в состоянии дел, так как им выгодна стагнация в работе, когда занижены планы и нормы, ибо в этом случае выполнить их намного проще.

Как уже указывалось авторами данной статьи ранее [1], «появление таких заблуждений в значительной степени обусловлено и тем, что практически все дисциплины, так или иначе затрагивающие вопросы управления промышленными предприятиями и организациями, в нашей стране преподаются студентам высших учебных заведений, слушателям самых разнообразных курсов повышения квалификации и т. п. с установкой на то, что разработки теоретиков западного менеджмента, в сущности, и являются единственной панацеей, которая только и может позволить российским производственным компаниям добиться успеха в международной промышленной конкуренции и торговле, хотя условия, в которых вынуждены сегодня функционировать отечественные промышленные предприятия и корпорации, весьма существенно отличаются от тех, в которых находятся их зарубежные конкуренты».

Исследования, оценивающие результаты деятельности российских компаний, показали, что эффективность их работы в некоторых случаях крайне низкая или вообще неудовлетворительная. Это связано не только с техническим оснащением производств, но и с недостаточным использованием актуальных информационных технологий и средств цифровизации.

Поэтому, говоря о средствах, технологиях и механизмах повышения эффективности функционирования организационных систем, можно констатировать, что полного, исчерпывающего алгоритма, во всех случаях обеспечивающего значительный рост производительности труда, не существует. Для каждого предприятия или организации он во многом индивидуален.

В то же время важно принимать во внимание следующие соображения, обеспечивающие повышение эффективности деятельности компании. Они в общем виде могут быть сформулированы следующим образом.

1. Миссия, цели и задачи предприятий и организаций должны в полной мере определять стратегию поведения последних, но с учетом ситуационных внешних и внутренних факторов.

2. Структура и система управления компаниями должны наилучшим образом способствовать их успешной организационно-производственной деятельности. В структуре компании не должно появляться излишних управленческих звеньев, а также возникать различного рода дублирующих функций. Системы управления предприятиями и организациями должны обладать целостностью и способностью к техническому обновлению.

3. Большое значение для повышения эффективной работы предприятий и организаций имеют личный опыт и интуиция их руководителей, которые наряду с предпринимательской активностью и деловыми способностями лиц, принимающих решения, позволяют использовать имеющиеся преимущества и позитивные особенности компаний по сравнению с их конкурентами.

4. Владельцы и руководители компаний должны уделять особое внимание управлению человеческими ресурсами. Такое управление должно базироваться на продуманной, объединяющей все процедуры управления человеческими ресурсами концепции, специально разработанной для конкретного предприятия, организации или иной организационной системы.

5. Руководитель компании должен иметь возможность доступа к любым процедурам и документам, формируемым на всех этапах работы. Это позволяет ему осуществлять всеобъемлющий контроль за финансовыми потоками, использованием ресурсов различного вида, документационным сопровождением, а также за базами данных, складскими запасами, системой продаж и взаимодействиями со стейкхолдерами.

6. Автоматизированные системы управления предприятиями и организациями должны полностью соответствовать сложившейся системе подготовки и принятия управленческих решений, а также контроля их исполнения. При этом объемы контролируемых показателей управления должны быть обозримыми для лиц, принимающих решения, а также позволять отслеживать динамику выпуска готовой продукции, продаж и всех иных процессов.

7. В условиях финансово-экономической нестабильности в мире и различного рода санкций западных стран по отношению к отечественным промышленным предприятиям и организациям необходимо уделять особое внимание мероприятиям по экономии электроэнергии, сырья и материалов, затрат на заработную плату работников и др., что может быть достигнуто за счет минимизации совокупных потерь предприятия.

Ряд последних научных работ отечественных авторов [13–22], направленных на улучшение деятельности предприятий, показывает, что достичь этой цели можно за счет целого ряда мер по совершенствованию кадрового потенциала работников, а также некоторых способов по повышению производительности труда и т. п.

В частности, в [22] предлагаются методы стратегического режима распределения кадрового потенциала как одного из главных факторов управления персоналом.

В [18] предлагается модифицировать концепт и статус эффективности труда в сформулированном автором понимании мобилизационной экономики.

В [16, 19] указано, что для эффективного управления человеческими ресурсами необходимы соответствующие разработки и внедрения индивидуализированных подходов к мотивации и стимулированию сотрудников, а также выбор наилучших практик кадрового обеспечения в соответствующих отраслях.

В [15] представлены объемные рассуждения по вопросам необходимости изучения руководителями организационных систем классификации работников по алгоритмам принятия управленческих решений в зависимости от типов их сознания (иерархического или сетевого), что должно способствовать лучшему пониманию руководителями компании решений, формируемых на всех управленческих уровнях.

Отдельные рекомендации по повышению качества управления человеческими ресурсами изложены авторами данной статьи в [1, 2].

На сегодняшний день стало абсолютно ясно, что для обеспечения эффективного управления организациями и предприятиями у их руководителей должна быть сформирована целая «палитра» современных управленческих средств и механизмов, включая все упомянутые ранее приемы и методы менеджмента, способы повышения производительности труда за счет улучшения технического оснащения производств и использования актуальных промышленных технологий, а также совершенствования информационной поддержки лиц, принимающих решения, на основе актуальных информационных технологий, математических моделей, цифровых двойников,

средств цифровизации и цифровой трансформации в системах управления организационными структурами в целом.

Основным документом, определяющим развитие информационного общества в России, является Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

Разнообразные вопросы развития информационных систем предприятий и организаций можно найти, например, в монографии [5], создание и использование математических моделей – в [2, 3, 23], разработки и применения цифровых двойников – в [3, 10, 11].

Отметим, что в нормативно-законодательной базе России до сих пор нет однозначного определения понятий цифровизации, цифровой трансформации и т. п.

В сущности цифровизация представляет собой своего рода процесс, нацеленный на повышение эффективности отдельных функций и операций некой организационной системы путем создания целостного комплекса информационных технологий и систем.

Таким образом, цифровизация обозначает конкретную характеристику процессов в рамках отдельной организационной системы, а цифровая трансформация – относится уже к характеристике функционирования самой организационной системы. В результате цифровая трансформация характеризует переход от одного этапа цифровизации к следующему – более продвинутому.

Руководителям компаний следует понимать, что установка компьютеров на рабочих местах, пусть даже с выходом в глобальные сети, ровно как и формирование информационной системы организации в целом не дают возможности назвать подобную компанию цифровизированной.

Таким образом, процесс цифровизации в организационных системах связан:

- во-первых, с переосмыслением роли информации в системе подготовки принятия решений;
- во-вторых, с переводом информации из аналогового вида в цифровой, базирующимся на соответствующем техническом оснащении, средствами цифровизации;
- в-третьих, с использованием технических устройств в процессе подготовки принятия и реализации управленческих решений;
- в-четвертых, с цифровым совершенствованием бизнес-моделей отдельных процессов и компании в целом;

Цифровая трансформация организационных систем позволяет объединить все процессы цифровизации, происходящие в ней, в целостную, стратегически ориентированную систему управления, построенную на современной цифровой подоснове.

Таким образом, цифровая трансформация информационно-вычислительной системы предприятия или организации является по своей сути результирующим этапом информатизации в организационных системах.

Многие руководители предприятий и организаций, как, впрочем, и некоторые специалисты в области информатизации, ошибочно полагают, что использование математических моделей равносильно применению цифровых двойников. Однако далеко не каждая математическая модель может претендовать на то, что она представляет собой цифровой двойник какого-либо процесса или даже процедуры, реализуемой в организационной системе. Особенно подобное заблуждение выглядит весьма нелепо, когда некоторые разработчики программного обеспечения систем управления утверждают, что они разработали цифровой двойник предприятия или организации. Но примеров разработки цифровых двойников предприятий в современной практике пока не имеется, так как отдельные модели, описывающие лишь какую-либо малую часть управления компаниями, ни в коем случае не могут претендовать на то, что это цифровой двойник организации.

На сегодняшний день цифровые двойники разрабатываются и используются лишь для описания изделий или конструкций, а также, например, для испытаний автомобилей или других транспортных средств, при столкновениях или иных авариях.

Таким образом, приведенные в статье выкладки и соображения могут существенно помочь руководителям организационных систем в вопросах подготовки и принятия разнообразных управленческих решений.

### **Заключение**

На основе представленного в статье обобщенного анализа управленческих подходов, средств, технологий и механизмов улучшения работы организационных систем сформулированы

основные положения по совершенствованию их деятельности, причем как менеджерского, так и технического характера. Особое значение при этом придается внедрению актуальных промышленных и информационных технологий.

Показано что повышение производительности труда для промышленных предприятий и организаций в рамках существующего технологического уклада для очень многих промышленных предприятий уже практически исчерпано и возможно лишь в случае перехода к более высокому технологическому укладу. Поэтому улучшение работы компании может достигаться в основном посредством использования средств цифровизации и цифровой трансформации организационных систем.

В заключение еще раз следует подчеркнуть, что современная управленческая «палитра» эффективного руководителя должна содержать комплекс разнообразных подходов, приемов, методов и механизмов управления всеми процессами и направлениями деятельности различных предприятий и организаций, включая применение автоматизированных систем управления, средств цифровизации и цифровой трансформации, а также внедрение в практику совершенствования работы организационных систем цифровых двойников.

### Список литературы

1. Коренная К.А., Логиновский О.В., Максимов А.А. Управление промышленными предприятиями в условиях глобальной нестабильности: моногр.; под ред. А.Л. Шестакова. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2013. 402 с.
2. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы: моногр. / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков и др.; под ред. О.В. Логиновского, А.А. Максимова. М.: Инфра-М, 2018. 410 с.
3. Эффективное управление организационными и производственными структурами: моногр. / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, О.И. Дранко и др.; под ред. О.В. Логиновского. М.: Инфра-М, 2020. 450 с.
4. Логиновский О.В., Максимов А.А. Управление промышленными предприятиями: науч. изд. М.: Машиностроение, 2006. Т. 1. 574 с.
5. Коренная К.А., Логиновский О.В. Максимов А.А. Интегрированные информационные системы промышленных предприятий: моногр.; под ред. А.Л. Шестакова. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2012. 315 с.
6. Механизмы управления: Управление организацией: планирование, организация, стимулирование, контроль / В.Н. Бурков, И.В. Буркова, М.В. Губко и др.; под ред. Д.А. Новикова. М.: Ленанд, 2013. 216 с.
7. Новиков Д.А. Большие данные и большое управление [Электронный ресурс]. URL: [https://mipt.ipu.ru/sites/default/files/page\\_file/BigDataBigControl.pdf](https://mipt.ipu.ru/sites/default/files/page_file/BigDataBigControl.pdf) (дата обращения: 08.12.2023).
8. Тенденции развития информационного общества в Российской Федерации – 2020: краткий статист. сб. / Федеральная служба гос. статистики; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 220 с. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oOpt4XM9/infoob\\_reg2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oOpt4XM9/infoob_reg2020.pdf) (дата обращения: 08.12.2023).
9. Цифровая экономика: 2023: краткий статист. сб. / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/802513326.pdf>.
10. Шуравин А., Московченко А. Что нам может дать цифровой двойник // Control Engineering Россия. 2020. № 3 (87). С. 14–24.
11. Внедрение цифровых двойников как одно из ключевых направлений цифровизации производства / Н.В. Курганова, М.А. Филин, Д.С. Черняев и др. // International Journal of Open Information Technologies. 2019. Т. 7, № 5. С. 105–135.
12. Gobble M.-A.M. Digital strategy and digital transformation // Research-Technology Management. 2018. Vol. 61, no. 5. P. 66–71. DOI: 10.1080/08956308.2018.1495969
13. Волгин В.А., Сайбель А.Г. Управление подготовкой кадров высшей квалификации на предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Управленческое консультирование. 2022. № 5. С. 72–82. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-5-72-82

14. Гостева О.В. Цифровые методы оптимизации системы управления персоналом в угольной промышленности // IX Международная научно-практическая конференция «Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности». М., 2022. С. 224–226.
15. Делягин М.Г. Конец эпохи: Осторожно, двери открываются! Т. 1. Общая теория глобализации. М.: Наше завтра, 2022. 672 с.
16. Дмитриева С.В. Управление персоналом в промышленном комплексе: современные подходы и стратегии развития человеческого капитала // Человек. Общество. Инклюзия. 2023. Т. 14, № 2. С. 39–46.
17. Дегтярев А.Н. Ключевые тенденции изменения уровня производительности труда в промышленности Республики Башкортостан // Уфимский гуманитарный научный форум. 2022. № 4. С. 12–26. DOI: 10.47309/2713-2358\_2022\_4\_12\_26
18. Ермаков Г.П., Ганиева Й.Н., Петряков С.Н. Эффективность труда в мобилизационной экономике // Экономика труда. 2023. Т. 10, № 5. С. 635–652. DOI: 10.18334/et.10.5.117711
19. Ермолов И.Л. О направлениях работы по совершенствованию подготовки инженерных кадров в России // Инновации. 2022. № 2 (280). С. 8–12. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.002
20. Кузнецов С.В., Горин Е.А., Имзалиева М.Р. Национальный технологический суверенитет и три уровня кадрового обеспечения промышленности // Экономика и управление. 2023. Т. 29, № 8. С. 938–955. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-8-938-95
21. Смирнова О.П., Чеснюкова Л.К. Особенности развития промышленного комплекса России: промышленная политика и структурно-технологические изменения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2022. Т. 18, № 12. С. 2230–2248. DOI: 10.24891/ni.18.12.2230
22. Сопилко Н.Ю., Усуби Д.Б. Особенности воспроизводства кадров на современном этапе развития системы управления персоналом на промышленных предприятиях // Наука и искусство управления / Вестник Института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета. 2022. № 3. С. 38–52. DOI: 10.28995/2782-2222-2022-3-38-52
23. Ширяев В.И. Финансовые рынки: Нейронные сети, хаос и нелинейная динамика. М.: Ленанд, 2022. 232 с.

#### References

1. Korennaya K.A., Loginovskiy O.V., Maksimov A.A. *Upravlenie promyshlennym predpriyatiem v usloviyakh global'noy nestabil'nosti: monografiya* [Management of an industrial enterprise in conditions of global instability. Monograph]. Chelyabinsk: South Ural St. Univ. Publ.; 2013. 402 p. (In Russ.)
2. Loginovskiy O.V., Maksimov A.A., Burkov V.N. et al. *Management of industrial enterprises: strategies, mechanisms, systems. Monograph*. Moscow: Infra-M; 2018. 410 p. (In Russ.)
3. Loginovskiy O.V., Gollay A.V., Dranko O.I., Shestakov A.L., Shinkarev A.A. *The effective management of organizational and production structures. Monograph*. Moscow: Infra-M; 2020. 450 p. (In Russ.)
4. Loginovskiy O.V., Maksimov A.A. *Upravlenie promyshlennymi predpriyatiyami: nauchnoe izdanie* [Management of industrial enterprises]. Moscow: Mashinostroenie; 2006. Vol. 1. 574 p. (In Russ.)
5. Korennaya K.A., Loginovskiy O.V., Maksimov A.A. *Integrirovannyye informatsionnyye sistemy promyshlennykh predpriyatiy: monografiya* [Integrated information systems of industrial enterprises]. Chelyabinsk: South Ural St. Univ. Publ.; 2012. 315 p. (In Russ.)
6. Burkov V.N., Burkova I.V., Gubko M.V. et al. *Mekhanizmy upravleniya: Upravlenie organizatsiy: planirovanie, organizatsiya, stimulirovanie, kontrol'* [Management mechanisms: Organization management: planning, organization, stimulation, control]. Moscow: Lenand; 2013. 216 p. (In Russ.)
7. Novikov D.A. *Bol'shie dannye i bol'shoe upravlenie* [Big data and big management]. (In Russ.) Available at: [https://mipt.ipu.ru/sites/default/files/page\\_file/BigDataBigControl.pdf](https://mipt.ipu.ru/sites/default/files/page_file/BigDataBigControl.pdf) (accessed 08.12.2023).
8. *Tendentsii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiyskoy Federatsii – 2020: kratkiy statisticheskiy sbornik* [Trends in the development of the information society in the Russian Federation – 2020: a brief statistical compendium]. Moscow: National Research University “Higher School of Economics”; 2020. 220 p. (In Russ.) Available at: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oOpt4XM9/info-ob\\_reg2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oOpt4XM9/info-ob_reg2020.pdf) (accessed 08.12.2023).
9. *Tsifrovaya ekonomika: 2023: kratkiy statisticheskiy sbornik* [Digital economy: 2023: a brief statistical collection]. Moscow: National Research University “Higher School of Economics”; 2023. (In Russ.) Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/802513326.pdf>.

10. Shuravin A., Moskovchenko A. [What a digital twin can give us]. *Control Engineering Russia*. 2020;3(87):14–24. (In Russ.)
11. Kurganova N., Filin M., Cherniaev D., Shaklein A., Namiot D. Digital twins' introduction as one of the major directions of industrial digitalization. *International Journal of Open Information Technologies*. 2019;7(5):105–135. (In Russ.)
12. Gobble M.-A.M. Digital strategy and digital transformation. *Research-Technology Management*. 2018;61(5):66–71. DOI: 10.1080/08956308.2018.1495969
13. Volgin V.A., Saibel A.G. Management of training of highly qualified personnel at enterprises of the military-industrial complex. *Administrative consulting*. 2022;5:72–82. (In Russ.) DOI: 10.22394/1726-1139-2022-5-72-82
14. Gosteva O.V. [Digital methods for optimizing the personnel management system in the coal industry]. In: *IX International Scientific and Practical Conference "Challenges of our time and strategies for the development of society in the conditions of the new reality"*. Moscow; 2022. P. 224–226. (In Russ.)
15. Delyagin M.G. *Konets epokhi: Ostorozhno, dveri otkryvayutsya! T. 1. Obshchaya teoriya globalizatsii* [End of an era: Watch out, the doors are opening! Vol. 1. General theory of globalization]. Moscow: Nashe zavtra; 2022. 672 p. (In Russ.)
16. Dmitrieva S.V. Personnel management in the industrial complex: modern approaches and strategies for the development of human capital. *Human. Society. Inclusion*. 2023;14(2):39–46. (In Russ.)
17. Degtyarev A.N. Key trends in the level of labor productivity in the industry of the Republic of Bashkortostan. *Ufa Humanitarian Scientific Forum*. 2022;4:12–26. (In Russ.) DOI: 10.47309/2713-2358\_2022\_4\_12\_26
18. Ermakov G.P., Ganieva Y.N., Petryakov S.N. Labor efficiency in the mobilization economy. *Russian journal of labor economics*. 2023;10(5):635–652. (In Russ.) DOI: 10.18334/et.10.5.117711
19. Ermolov I.L. Improving engineering education in Russia. *Innovations*. 2022;2(280):8–12. (In Russ.) DOI: 10.26310/2071-3010.2022.280.2.002
20. Kuznetsov S.V., Gorin E.A., Imzalieva M.R. National technological sovereignty and three levels of industrial human resource endowment. *Economics and management = Ekonomika i upravlenie*. 2023;29(8):938–955. (In Russ.) DOI: 10.35854/1998-1627-2023-8-938-95
21. Smirnova O.P., Chesnyukova L.K. Features of the development of the industrial complex of Russia: industrial policy and structural and technological changes. *National interests: priorities and security*. 2022;18(12):2230–2248. (In Russ.) DOI: 10.24891/ni.18.12.2230
22. Sopilko N.Yu., Usubi D.B. Features of personnel reproduction at the present stage of development of the personnel management system in the industrial enterprises. *Science and art of management / Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University for the Humanities*. 2022;3:38–52. (In Russ.) DOI: 10.28995/2782-2222-2022-3-38-52
23. Shiryaev V.I. *Finansovye rynki: Neyronnye seti, khaos i nelineynaya dinamika* [Financial markets: Neural networks, chaos and non-linear dynamics]. Moscow: Lennand; 2022. 232 p. (In Russ.)

#### **Информация об авторах**

**Вагнер Александр Рудольфович**, канд. физ.-мат. наук, ректор, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; admin@susu.ru.

**Голлай Александр Владимирович**, д-р техн. наук, доц., директор Высшей школы электроники и компьютерных наук, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; alexander@hollay.ru.

**Коренная Кристина Александровна**, канд. техн. наук, генеральный директор, АО «Кузнецкие ферросплавы», Новокузнецк, Россия; kkgis221@mail.ru.

**Логиновский Олег Витальевич**, д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; loginovskiiov@susu.ru.

**Максимов Александр Александрович**, д-р техн. наук, депутат, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации VIII созыва, Москва, Россия.

***Information about the authors***

**Alexander R. Wagner**, Cand. Sci. (Phys. and Math.), rector, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; admin@susu.ru.

**Alexander V. Hollay**, Dr. Sci. (Eng.), Ass. Prof., Director of the Higher School of Electronics and Computer Science, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; alexander@hollay.ru.

**Kristina A. Korennaya**, Cand. Sci. (Eng.), General Director, JSC “Kuznetsk Ferroalloys”, Novokuznetsk, Russia; kkris221@mail.ru.

**Oleg V. Loginovskiy**, Dr. Sci. (Eng.), Prof., Head of the Department of Informational and Analytical Support of Control in Social and Economic Systems, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; loginovskiiiov@susu.ru.

**Alexander A. Maksimov**, Dr. Sci. (Eng.), Deputy, State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation of the VIII convocation, Moscow, Russia.

***Вклад авторов:*** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:*** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

***Статья поступила в редакцию 09.12.2023***

***The article was submitted 09.12.2023***