



**Принципы организации и методы управления технологическим развитием
предприятия**

Марабаева Л.В., д.э.н., профессор, зав. кафедрой менеджмента

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Исоков А.А., к.э.н., доцент кафедры менеджмента

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования теоретических и методических аспектов управления технологическим развитием промышленного предприятия. На основе научного обзора современных исследований изложено содержание основных принципов управления технологическим развитием предприятия, структура процесса разработки и реализации стратегии технологического развития предприятия и систематизированы ключевые группы методов управления им. Сделаны выводы о необходимости учета влияния человеческого фактора на технологическое развитие предприятия при выборе соответствующих методов управления.

Ключевые слова: предприятие, технологии, технологическое развитие, управление, принципы, методы, исследования, система показателей

**Principles of organization and methods of management of technological
development of the enterprise**

Marabayeva L.V., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of
Management of the N.P. Ogarev National Research Mordovian State University,
Saransk, Russia

Isokov A.A., Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Management of the N.P. Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, Russia

Annotation. The article presents the results of a study of theoretical and methodological aspects of managing the technological development of an industrial enterprise. On the basis of a scientific review of modern research, the content of the basic principles of managing the technological development of the enterprise, the structure of the process of developing and implementing the strategy of technological development of the enterprise are outlined and the key groups of methods of managing it are systematized. Conclusions are drawn about the need to take into account the influence of the human factor on the technological development of the enterprise when choosing appropriate management methods.

Key words: enterprise, technologies, technological development, management, principles, methods, research, system of indicators

В настоящее время эффективность управления технологическим развитием предприятия в значительной степени определяется его организацией и используемыми для этих целей методами. При этом система менеджмента предприятия, динамично развиваясь, постепенно становится более рациональной и нацеленной на результат, в том числе и вследствие совершенствования практики управления технологическим развитием [5, 6].

Организация управления технологическим развитием предприятия должна базироваться на определенных принципах. В табл. 1 представлено содержание основных принципов управления технологическим развитием предприятия, которые, на наш взгляд, достаточно полно характеризует Лебедева Т.С. [3, с. 33].

В целом практическое применение базовых принципов позволяет структурировать производственный процесс, способствующий снижению издержек производства продукции, сокращению трудоемкости выполнения отдельных технологических операций, росту производительности труда. Мы согласны с Т.С. Лебедевой в том, что наиболее важным является принцип

комплексности, предполагающий управление без исключения всеми процессами и подпроцессами в инновационной сфере предприятия.

Таблица 1

Содержание основных принципов управления технологическим развитием предприятия [3].

Принцип	Содержание
Системность	Подчиненная взаимосвязь составных элементов системы управления технологическим развитием предприятия
Комплексность	Процесс управления технологическим развитием предприятия представляет собой интеграцию процессов анализа и синтеза и носит всеохватывающий характер
Вариантность	Выбор наилучшего пути технологического развития предприятия на основе сопоставления альтернативных вариантов
Измеримость	Результаты процесса управления технологическим развитием должны быть измеримы
Динамичность	Управление технологическим развитием должно учитывать поведение производственной системы, изменения во внешней и внутренней среде, фиксировать причинно-следственные связи, адекватно отражать последовательность протекаемых процессов в системе и этапность ее развития
Эмерджентность	Система управления технологическим развитием должна базироваться на стратегических целях предприятия и соответствовать им

Придерживаясь данного положения, тем не менее, считаем, что представленная классификация действительно может быть дополнена следующими принципами, учитывающими высокую динамику внешней среды и высокие темпы инновационного развития промышленности:

- принцип рискованности, учитывающий наличие неопределенности, обусловленное, в первую очередь, активной инновационной деятельностью, что обуславливает необходимость ее оценки и учета в управлении предприятием;
- принцип непрерывности, требующий организации постоянного контроля технологических операций.

Организация технологического развития охватывает несколько уровней управления, становится важным аспектом деятельности высшего руководства, функциональных структурных подразделений, производственной сферы и подразделений поиска и развития (НИОКР).

Поэтому важно учитывать особенности процесса выбора и реализации стратегии технологического развития конкретного предприятия, включающего следующие этапы:

а) этап постановки цели – сущность данного этапа заключается в определении цели стратегического развития предприятия с учетом сформировавшегося инновационного потенциала и перспектив управления его технологическим развитием;

б) этап стратегического анализа – предусматривает проведение анализа внешней среды предприятия при помощи использования различных методов и инструментов (SWOT-анализ, PEST-анализ и т.д.), оценку инновационного потенциала, определение его конкурентной позиции, анализ технологического развития;

в) этап выбора направлений стратегии технологического развития – предусматривает выбор наиболее предпочтительной стратегии на основе оценки стратегических альтернатив;

г) этап реализации стратегии технологического развития - предполагает выполнение предусмотренных мероприятий, стратегический контроль ее реализации, мониторинг и регулирование в связи с изменениями условий функционирования предприятия и оценку ее эффективности.

Процесс выбора и реализации стратегии технологического развития предприятия представлен на рис. 1. Очевидно, что особое внимание в процессе организации стратегического управления технологическим развитием предприятия следует уделить применяемым методам. [8].

К настоящему моменту определились два направления, систематизации методов управления технологическим развитием предприятий. Одни специалисты рассматривают группы методов, широко представленных в научной литературе, в том числе и в общей теории менеджмента:

- экономические;
- организационно-административные;
- социальные;
- психологические.



Рис. 1 – Процесс выбора и реализации стратегии технологического развития предприятия [8]

Сравнительная характеристика данных методов представлена в табл. 2.

Важным для целей нашего исследования является положение о том, что три из четырех групп указанных методов прямо или косвенно воздействуют на персонал предприятия, вследствие чего в системе управления технологическим развитием необходимо также уделить внимание человеческому фактору.

Сравнительная характеристика методов управления технологическим развитием предприятия [2, 8, 9].

Методы	Базовые элементы	Особенности	Цель использования
Экономические	существующие экономические принципы и законы	косвенно воздействуют на интересы работников при помощи различных экономических рычагов: регулирование размеров заработной платы, премирование сотрудников, что обеспечивает мотивацию персонала	обеспечение эффективного производства, создание условий материальной заинтересованности работников в результатах труда
Организационно-административные	внутренние нормативные документы, регулирующие деятельность сотрудников	высокий уровень регламентации управления и дисциплины среди работников, что наиболее наглядно проявляется в сложных системах	достижение поставленных целей при помощи прямого административного регулирования
Социальные	взаимоотношения сотрудников	оказывают воздействие на личность работника и в каждом случае уникальны	определение задач работников в коллективе, их мотивация
Психологические	личные качества сотрудника	влияние на внутренний мир сотрудника, его личность, чувства и образы с целью использования потенциала работника для решения определенных задач организации	базируется на концепции развития личности работника и формирования благоприятных условий работы

Другие исследователи выделяют методы управления технологическим развитием, которые направлены на регулирование технологических процессов на предприятии и, следовательно, на их совершенствование [6, 10]. (Табл. 3)

Анализ представленных методов позволяет сделать вывод о том, что необходимо использовать их комплексно, так как только их совокупное применение будет способствовать успешному технологическому развитию предприятия. Это обусловлено тем, что данные методы предусматривают различные способы воздействия на технологическое развитие предприятия, поэтому недооценка или ограничение использования любой группы методов, на наш взгляд, не может быть компенсировано за счет методов других групп.

Методы управления технологическими процессами [6, 10].

Методы	Содержание	Цель использования
Операционный анализ	определяются резервы, обеспечивается объективная оценка состояния резервов производства и степени их использования; задействуется весь комплекс экономической информации	поиск возможности ресурсного и финансового обеспечения резервов; реальная оценка состояния дел в организации
Нормирование	определяются такие показатели технологических процессов, как: затраты труда (трудоемкость); затраты материально-технических и информационных ресурсов; характеристики кадрового обеспечения; затраты времени на выполнение проектных работ и т.п.	установление комплекса соответствующих нормативов и норм технологического процесса
Технологическое проектирование	определяется номенклатура производственных и технологических процессов организации, строится карта процессов для отражения производственной структуры, разрабатываются модели основных технологических процессов	разработка оптимальных технологических решений и организационных условий

В научной литературе также наблюдается многообразие методических подходов к оценке уровня технологического развития предприятия для принятия стратегических управленческих решений [4, 7, 8]. При этом отметим, что универсальная методика окончательно не сформирована. [5].

В качестве основы системы показателей предлагаем использовать следующую их совокупность, сформированную по результатам изучения ряда источников, и, на наш взгляд, достаточно полно характеризующую уровень технологического развития предприятия [1, 4, 7, 8]. (Табл. 4).

Итак, результаты проведенного исследования позволяют сделать ряд выводов. В основе организации управления технологическим развитием предприятия лежат определенные принципы, среди которых выделяются принципы системности, комплексности, вариантности, измеримости, динамичности, эмерджентности и др.

**Сводная система расчетных показателей уровень технологического
развития предприятия [1, 4, 7, 8]**

Показатель	Формула	Условные обозначения	Краткая характеристика
Интеллектуальный компонент			
Коэффициент инновационности персонала	$K_{ин} = \frac{Ч_{ин}}{ССЧ}$	Ч _{ин} – общая численность персонала, задействованного в инновационных проектах предприятия, чел.	Показывает долю персонала, занимающегося непосредственно разработкой новых продуктов и технологий, производственным и инженерным проектированием и другими видами технологической подготовки производства, по отношению к среднесписочному составу работников на предприятии.
Коэффициент обученности персонала	$Ч_о = \frac{Ч_о}{ССЧ}$	Ч _о – число сотрудников, прошедших обучение и переподготовку, чел.;	Характеризует квалификационный уровень персонала предприятия
Доля сотрудников, имеющих высшее образование, в общей численности персонала	$K_{во} = \frac{Ч_{во}}{ССЧ}$	Ч _{во} – численность сотрудников, имеющих высшее образование, чел.	Характеризует качество образовательного уровня сотрудников и кадровый потенциал предприятия
Доля сотрудников, имеющих ученую степень, в общей численности персонала	$K_{ус} = \frac{Ч_{ус}}{ССЧ}$	Ч _{ус} – численность сотрудников, имеющих ученую степень, чел.; ССЧ – среднесписочная численность сотрудников, чел.	Характеризует качество образовательного уровня сотрудников и кадровый потенциал предприятия
Научно-исследовательский компонент			

Коэффициент инновационности продукции	$Z_{ниокр} = \frac{R_{ниокр}}{Робщ}$	Рниокр - общие расходы хозяйствующего субъекта на НИОКР, руб. Робщ- общая выручка хозяйствующего субъекта, руб.	Характеризует эффективность инновационной деятельности предприятия
Коэффициент интеллектуальной собственности	$K_{ис} = \frac{НМА}{ВнА}$	НМА – нематериальные активы, руб.; ВнА – внеоборотные активы, руб.	Характеризует степень оснащенности и вооруженности предприятия интеллектуальным капиталом по сравнению с другими основными средствами производства
Коэффициент результативности внедрения (освоения) инноваций	$K_p = \frac{K_{вн}}{K_{разр}}$	Квн и Кразр – количество внедренных и разработанных новшеств за определенный период, шт.	Характеризует эффективность научно-исследовательской деятельности предприятия
Технический уровень производства			
Удельный вес морально устаревшего оборудования	$УВм = \frac{МУоб}{ОБ}$	МУоб - балансовая стоимость (или количество) морально устаревшего оборудования ОБ - балансовая стоимость (или количество) всего оборудования	Характеризует моральный износ основных фондов предприятия
Удельный вес физически устаревшего оборудования	$УВф = \frac{ФУоб}{ОБ}$	МУоб - балансовая стоимость (или количество) физически устаревшего оборудования, руб. или шт.; ОБ- балансовая стоимость (или количество) всего оборудования, руб. или шт.	Характеризует физический износ основных фондов предприятия

Коэффициент автоматизации и механизации производства	$K_{авт} = \frac{Ч_{авт}}{Ч_{раб}}$	Ч _{авт} – численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и/или работающими при помощи машин, чел.; Ч _{раб} – общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел.	Характеризует уровень автоматизации и механизации производственных процессов предприятия
Эффективность использования основных фондов			
Фондоёмкость	$\Phi_{ем} = \frac{ОС}{ВР}$	ОС - среднегодовая стоимость основных средств, руб.; ВР - выручка от реализации продукции, руб.	Характеризует стоимость основных средств на единицу объема производства продукции
Фондоотдача	$\Phi_{от} = \frac{ВР}{ОС}$		Характеризует, сколько выручки от реализации продукции получит предприятия за счет использования каждого рубля, вложенного в основные средства
Фондовооруженность	$\Phi_{в} = \frac{ОС}{ССЧ}$	ССЧ – среднесписочная численность сотрудников, чел.	Характеризует техническое и технологическое возможности предприятия
Коэффициент рентабельности основных средств	$P_{ос} = \frac{ЧП}{ОС}$	ЧП - чистая прибыль, руб.	Показывает эффективность использования основных средств, которая измеряется величиной прибыли, приходящейся на единицу стоимости средств.
Доля активной части ОПФ (основных производственных фондов)	$K_{саф} = \frac{Саф}{Соф}$	Саф - стоимость активной части основных фондов, руб.; Соф - общая стоимость основных фондов, руб.	Характеризует прогрессивность структуры ОПФ, отражая долю их активной части в процентах к общей стоимости ОПФ

На практике широко используются различные организационные схемы управления технологическим развитием предприятий, основанные на использовании собственного потенциала, отраслевой кооперации, привлечении внешних консультантов и др. Вместе с тем, современное управление технологическим развитием должно носить стратегический характер и основываться на реализации стратегии технологического развития. Для этого важно понимать возможности и особенности использования различных методов управления технологическим развитием, которые должны применяться комплексно для обеспечения устойчивого развития производственной системы и повышения ее конкурентоспособности в нестабильной рыночной среде.

Библиографический список:

1. Бурланков С.П., Кузьмин С.А. Оценка инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2018. – № 6 (102). – С. 77-88.

2. Жмакина А.А. Организационно-технологическая подготовка проектирования и планирование проектных работ // В сб. науч. статей 4-й Междунар. науч. конф. перспективных разработок молодых ученых «Наука молодых – будущее России» (г. Курск, 10-11 декабря 2019 г.). В 8-ми т. Том 6 // Изд-во: Юго-Западный государственный университет. – С. 169-171.

3. Лебедева Т.С. Принципы управления технологическим развитием промышленных предприятий // Экономика и менеджмент инновационных технологий. // 2015. – № 4. Ч. 2 [Эл. ресурс]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2015/04/8537> (дата обращения: 19.06.2023).

4. Марабаева Л.В. Методический подход к оценке уровня технологического развития предприятия // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2016. – Т. 2. – № 2. – С. 163-168.

5. Марабаева Л.В., Бояркина Т.А. Стратегическое управление технологическим развитием промышленного предприятия на основе концепции

устойчивого развития: предпосылки и обоснование // Инновационная деятельность. – 2022. – № 1 (60). - С. 30-38.

6. Орлова Л.В., Марабаева Л.В. Производственная стратегия и тактика автомобилестроительного предприятия. – Ульяновск: Изд-во УИГА им. Главного маршала авиации Б.П. Бугаева, 2014. – 192 с.

7. Спиридонов А.А. Методы управления предприятием, способствующие инновационному развитию / А.А. Спиридонов, Е.Е. Абушова // В сборнике: Неделя науки СПбПУ. – 2017. – С. 55–58.

8. Усанов Е.Н. Методы управления инновационным развитием организации / Е.Н. Усанов, Д.О. Самуэль // Modern Science. – 2019. – № 7-1. – С. 56–59.

9. [http://week-science.spbstu.ru/conf2017/documents/Материалы конференции – Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли \(часть 1\).pdf](http://week-science.spbstu.ru/conf2017/documents/Материалы_конференции_–_Институт_промышленного_менеджмента,_экономики_и_торговли_(часть_1).pdf).

10. http://bib.convdocs.org/v5182/зыков-мызин_а.,_смирнова_м._технологические_правила_проектирования_объектов_строительства_мд_3.02-2000?page=4.

References:

1. Burlankov S.P., Kuzmin S.A. Assessment of the innovative potential of an agricultural enterprise // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. – 2018. – № 6 (102). – Pp. 77-88.

2. Zhmakina A.A. Organizational and technological preparation of design and planning of design works // In the collection of scientific. articles of the 4th International Scientific. Conference of promising developments of young scientists «Young Science – the future of Russia» (Kursk, December 10-11, 2019). In 8 vols. Volume 6 // Publishing House: Southwest State University. – pp. 169-171.

3. Lebedeva T.S. Principles of management of technological development of industrial enterprises // Economics and management of innovative technologies. //

2015. – № 4. Part 2 [Electronic resource]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2015/04/8537> (date of reference: 06/19/2023).

4. Marabayeva L.V. Methodological approach to assessing the level of technological development of the enterprise // Bulletin of the V.N. Tatishchev Volga State University. – 2016. – Vol. 2. – № 2. – pp. 163-168.

5. Marabayeva L.V., Boyarkina T.A. Strategic management of technological development of an industrial enterprise based on the concept of sustainable development: prerequisites and justification // Innovative activity. – 2022. – № 1 (60). - Pp. 30-38.

6. Orlova L.V., Marabayeva L.V. Production strategy and tactics of the automotive enterprise. – Ulyanovsk: Publishing House of the UIG named after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, 2014. – 192 p.

7. Spiridonov A.A. Enterprise management methods contributing to innovative development / A.A. Spiridonov, E.E. Abushova // In the collection: SPbPU Science Week. – 2017. – pp. 55-58.

8. Usanov E.N. Methods of management of innovative development of the organization / E.N. Usanov, D.O. Samuel // Modern Science. – 2019. – № 7-1. – pp. 56-59.

9. [http://week-science.spbstu.ru/conf2017/documents/Conference materials – Institute of Industrial Management, Economics and Trade \(part 1\).pdf](http://week-science.spbstu.ru/conf2017/documents/Conference_materials_-_Institute_of_Industrial_Management,_Economics_and_Trade_(part_1).pdf).

10. http://bib.convdocs.org/v5182/зыков-мызин_a.,_smirnova_m._technological_projection_object_build_3.02-2000?page=4.

Для цитирования: Марабаева Л.В., Исоков А.А., Принципы организации и методы управления технологическим развитием предприятия / Российский экономический интернет-журнал. – 2023. – № 3. URL: © Марабаева Л.В., Исоков А.А., Российский экономический интернет-журнал 2023, № 3