

ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ КАК СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С. С. Чеботарев¹, А. В. Романова²

¹ Научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры
имени академика В. С. Семенихина, Москва, Россия

¹ Волжский государственный университет водного транспорта,
Нижний Новгород, Россия

² Объединенная приборостроительная корпорация, Москва, Россия
¹ Stst57@yandex.ru, ² a.rogozhina@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Рассматривается одна из актуальнейших задач в организациях высокотехнологичных отраслей по построению системы мотивации, позволяющая ускорить темпы развития российской экономики в условиях санкционного давления, дефицита человеческого капитала и ориентации на внутренние ресурсы и импортозамещение. Цель работы – показать возможность использования современных подходов к построению системы мотивации, направленных на ускорение инновационной деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности. *Материалы и методы.* Методология проведения работы базируется на системном подходе, позволяющем использовать современные условия развития высокотехнологичных отраслей путем создания модели мотивации для управления инновационным процессом. *Результаты.* Показана необходимость перехода к эффективной системе мотивации с четкой количественной оценкой постоянного и переменного вознаграждения работников наукоемких предприятий, позволяющей раскрыть и увеличить потенциал работника. *Выводы.* В выводах отмечены последствия применения системы мотивации на ускорение инновационного процесса в высокотехнологичных отраслях промышленности.

Ключевые слова: высокотехнологичные отрасли промышленности, мотивация, вознаграждение, оценка, управление, инновационный процесс

Для цитирования: Чеботарев С. С., Романова А. В. Построение эффективной системы мотивации как способ управления инновационным процессом на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2025. № 1. С. 32–45. doi: 10.21685/2227-8486-2025-1-3

BUILDING AN EFFECTIVE MOTIVATION SYSTEM AS A WAY TO MANAGE THE INNOVATION PROCESS AT ENTERPRISES OF HIGH-TECH INDUSTRIES

S.S. Chebotarev¹, A.V. Romanova²

¹ Scientific Research Institute of Automatic Equipment
named after academician V.S. Semenikhin, Moscow, Russia

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

² United Instrument-Making Corporation, Moscow, Russia

¹ Stst57@yandex.ru, ² a.rogozhina@mail.ru

Abstract. *Background.* The article is devoted to one of the most urgent tasks in organizations of high-tech industries to build a motivation system that allows accelerating the pace of development of the Russian economy in the face of sanctions pressure, a shortage of human capital and focus on domestic resources and import substitution. The purpose of the work: to show the possibility of using modern approaches to building a motivation system aimed at accelerating the innovative activities of enterprises in high-tech industries. *Materials and methods.* The methodology of work is based on a systematic approach that allows using modern conditions for the development of high-tech industries to manage the innovation process. *Results.* It shows the need to move to an effective motivation system with a clear quantitative assessment of the constant and variable remuneration of employees of high-tech enterprises, which allows to reveal and increase the potential of the employee. *Conclusions.* The conclusions noted the consequences of using a motivation system to accelerate the innovation process in high-tech industries.

Keywords: high-tech industries, motivation, remuneration, evaluation, management, innovation process

For citation: Chebotarev S.S., Romanova A.V. Building an effective motivation system as a way to manage the innovation process at enterprises of high-tech industries. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* = *Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2025;(1):32–45. (In Russ.). doi: 10.21685/2227-8486-2025-1-3

Введение

В высокотехнологичных отраслях промышленности России (в первую очередь в оборонно-промышленном комплексе (ОПК)) сегодня наблюдается значительная концентрация современных технологий как военного, так и гражданского назначения. Это связано с тем, что такие отрасли, как авиационная, космическая, ядерная, играют ключевую роль в технологическом прогрессе страны [1, 2].

Динамичное развитие организаций высокотехнологичных отраслей за последние годы позволило не только создать новые технологии, но и вывести на рынок конкурентоспособную продукцию. Это, в свою очередь, способствует укреплению позиций России на международной арене и повышению ее обороноспособности.

Этими организациями достигнуты устойчивые темпы развития, превышающие показатели российской экономики в целом. Наибольшую долю в отраслевой структуре таких предприятий занимают предприятия радиоэлектронного комплекса (38,5 %) и авиационной промышленности (19,7 %) [3].

Производственно-технологическое развитие высокотехнологичных предприятий является необходимым условием решения задач, стоящих перед Российской Федерацией в области обеспечения обороны страны и безопасности государства. Его конечная цель – обеспечение оснащения Вооруженных Сил РФ (ВС РФ), а также иных силовых структур современными образцами, видами вооружений, военной и специальной техники (ВВСТ) на базе новых технологий в требуемых количествах в заданные сроки [4].

Управление человеческими ресурсами в высокотехнологичных отраслях промышленности действительно играет критически важную роль в обеспечении их успешного функционирования и развития. Эффективное управление кадрами позволяет не только привлекать и удерживать талантливых специалистов, но и максимально использовать их потенциал для достижения стратегических целей

предприятия. С учетом изменений в экономической и политической обстановке работодателям необходимо адаптировать свои подходы к управлению человеческими ресурсами [5].

Терминологический анализ

С методологической точки зрения необходимо прежде всего упорядочить понятийный аппарат. Неверная трактовка понятий приводит к неверным суждениям и, соответственно, ошибочным выводам.

В данный момент в мире существует две наиболее авторитетных классификации высокотехнологичных отраслей промышленности: классификация Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и классификация Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) [6]. По методике ОЭСР к высокотехнологическим относят такие отрасли, в отгруженной продукции которых доля затрат на отраслевую науку составляет более 5 %. К средне-высокотехнологическим относятся отрасли, доли затрат на исследования и разработки в которых составляют 2,5 до 5 %, к средне-технологическим – от 1 до 2,5 %, к низкотехнологическим – ниже 1 %. Каждое государство, хотя и базируется на вышеуказанных методологиях, выдвигает свою концепцию сегментации рынка. В то же время пороговый показатель затрат на НИОКР в различных методологиях установлен на разном уровне и определить его реальное долевое значение в конкретной отрасли крайне трудно, учитывая факт использования продукции одной отрасли при производстве другой [7].

Согласно последним данным, классификация Росстата основана на методике ОЭСР [8]. Приказом Росстата от 15.12.2017 № 832 утверждена Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации».

Согласно этой методике, «критерием отнесения к высокотехнологичным отраслям является высокий уровень технологического развития, определяемый по отношению затрат на НИОКР к валовой добавленной стоимости. Критерием отнесения отрасли к числу наукоемких служит доля лиц с высоким уровнем профессионального образования в численности работников». В этой же методике приведена классификация отраслей по следующим группам: отрасли высокого технологичного уровня; отрасли среднего высокого технологичного уровня, наукоемкие отрасли.

Можно привести неоднозначное понимание таких общеизвестных категорий, которые зачастую рассматриваются как синонимы. Наиболее часто в разных источниках употребляется понятие «инновация» как понятие, тождественное любому новшеству. В начале XX в. австрийский ученый Й. Шумпетер ввел понятие «нововведение» («новые комбинации»), под которым понимал процессы создания, освоения и распространения новых продуктов, новой технологии, новой организации промышленного производства [9].

Краткий обзор литературы

Проведенный анализ показал, что ранее были проведены некоторые экономические исследования, в определенной мере приближающиеся к рассматриваемой в данной работе проблематике.

Так, например, И. В. Попова и Ю. Ю. Бокорев рассматривают возможность применения в наукоемких отраслях промышленности (в частности, в ОПК) дискриптивную модель мотивации и оплаты труда персонала. А. Е. Козлов в своих работах в качестве построения эффективной системы мотивации ориентируется на реализацию стратегических подходов в ОПК. А. Д. Боньани рассматривает методы и инструменты оценки мотивационных факторов специалистов высокотехнологичных предприятий в России и Иране [10].

Необходимо отметить, что были проведены очень важные исследования, касающиеся инноваций, таких ученых, как В. В. Воробьев, С. С. Голубев, В. Л. Гладышевский, П. А. Дроговоз, А. И. Каширин, Г. А. Лавринов, А. Ю. Мушков, Н. Н. Швец.

Однако разнообразие и многоаспектность качественных подходов привели к возникновению противоречий по поводу понятийного аппарата, разработанных методик и подходов, что обуславливает необходимость построения эффективной системы мотивации именно для предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности.

Материалы и методы

Основной целью исследования является ускорение инновационных процессов в аспекте новых моделей мотивации на предприятиях высокотехнологичных отраслей.

Научная проблема исследования – отсутствие стандартизированных моделей мотивации на предприятиях ОПК в части создания системы принятия решений для управления инновационными процессами, в том числе в управлении персоналом.

В качестве объекта исследования принята реализация инновационных процессов на основе построения эффективной системы мотивации, в качестве предмета – управление персоналом через систему мотивации.

Методологической и теоретической основами темы исследования явились фундаментальные концепции и положения, обоснованные и предложенные в отечественной и зарубежной экономической и специальной литературе по вопросам функционирования экономических систем рыночного и смешанного типов, национальной и экономической безопасности, устойчивого развития социально-экономической системы общества. Методология исследования базируется на субъективно-объективном, историко-логическом, логико-информационном и системном подходах к анализу, оценке и моделированию по критерию управляемости риска проблемной ситуации.

Система вознаграждения работников высокотехнологичного предприятия (прежде всего предприятия ОПК) действительно должна быть хорошо продуманной и ориентированной на рыночные условия. Оптимальная система компенсации включает в себя несколько ключевых аспектов, которые позволяют обеспечить конкурентоспособность и справедливость в вознаграждении сотрудников. Для этих целей необходимо использовать обзоры рынка заработной платы, закупка которых осуществляется у специализированных независимых консультантов. В случае отсутствия обзора рынка заработных плат необходимо производить изменения системы вознаграждения без увеличения уровня совокупного вознаграждения работников, в том числе при помощи изменения структуры дохода.

Современные условия развития высокотехнологичных отраслей

Несмотря на сильный переток кадров в высокотехнологичные отрасли промышленности из гражданских, сохраняется потребность примерно в 160 тыс. специалистов, заявил первый вице-премьер Денис Мантуров на Петербургском международном экономическом форуме [11]. По словам министра промышленности и торговли Дениса Мантурова, один из ключевых вызовов для обрабатывающей промышленности в России – это нехватка высококвалифицированных специалистов, способных одновременно справляться с задачами наращивания объемов производства и обеспечения технологического суверенитета страны. Проблема актуальна для сектора, где занято около 10 млн человек, и, по прогнозам, к 2026 г. дефицит кадров может достигнуть 240 тыс. специалистов [11].

По словам Олега Морозова, главы комитета Госдумы по контролю, предприятия российских высокотехнологичных отраслей сталкиваются с серьезной нехваткой кадров, которая в ближайшее время может достичь 400 тыс. человек. Эта проблема подчеркивает необходимость разработки и внедрения комплексных стратегий по привлечению, подготовке и удержанию квалифицированных специалистов в высокотехнологичных секторах [12].

В 2023 г. уровень безработицы в России достиг исторического минимума, составив в январе 3,6 %, а к концу года снизившись до 2,9 %. По последним данным Росстата, в 2024 г. этот показатель продолжил снижаться и достиг 2,6 %. Однако, несмотря на низкий уровень безработицы, рынок труда сталкивается с серьезным дефицитом кадров, что стало одной из основных проблем для экономики страны.

Глава Центробанка Эльвира Набиуллина отметила, что нехватка квалифицированных специалистов негативно сказывается на экономическом развитии. Минпромторг также подчеркивает, что дефицит кадров является ключевым вызовом для промышленности, что требует разработки и реализации эффективных стратегий по подготовке и привлечению специалистов в различные отрасли [11, 13].

В современных условиях для наукоемких предприятий, работающих на государственные заказы в области инновационных видов ВВСТ, действительно критически важным становится не только наличие высококвалифицированных кадров, но и совершенствование управленческих подходов, направленных на формирование и развитие человеческого капитала [14].

Геополитические разногласия отразились на деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности в виде новых задач и требований. Так, введено рекордное количество санкций, возникла необходимость в ориентации на внутренние ресурсы и импортозамещение, что требует от работников инновационной, интеллектуальной деятельности [15].

В условиях санкционного давления действительно важно активизировать инновационную деятельность предприятий высокотехнологичных отраслей, чтобы они могли создавать конкурентоспособную высокотехнологичную продукцию, которая не только соответствует зарубежным образцам, но и превосходит их.

Дальнейшее развитие высокотехнологичных отраслей в условиях санкционного давления требует активного внедрения инновационных технологий и программных мероприятий, направленных на использование производственного потенциала. Это не только поможет создать конкурентоспособную

продукцию, но и обеспечит устойчивое развитие отрасли в долгосрочной перспективе [16].

Мотивация как источник ускорения инновационных процессов

Мотивация и оплата труда персонала являются одними из ключевых элементов управления, необходимыми для эффективного функционирования наукоемкого предприятия и его инновационной активности в долгосрочной перспективе. Работодателю необходимо не только отобрать наиболее ценные кадры, но и сформировать значительный человеческий капитал. Работник же, в свою очередь, должен получать материальное и моральное удовлетворение от труда, поэтому заинтересован в размере оплаты труда и дополнительных материальных выплатах и поощрениях [5].

Предприятия ОПК испытывают острую потребность в эффективном инструментарии исследования трудовой мотивации для проведения адекватных изменений, направленных на ее совершенствование с целью повышения трудовой мотивации персонала.

Система мотивации работников предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности должна строиться на следующих принципах [17]:

- прозрачность – способствует мотивации сотрудников и повышению их вовлеченности в рабочий процесс;

- ориентация на результат – является основополагающим принципом для высокотехнологичных предприятий и требует четкого и взвешенного подхода к системе вознаграждения работников; ориентация на результат в системе вознаграждения на высокотехнологичных предприятиях позволяет создать динамичный и мотивированный персонал, который активно стремится к выполнению как личных, так и корпоративных целей, что способствует устойчивому развитию и конкурентоспособности компании;

- взаимосвязь – создает основу для высокой продуктивности, вовлеченности и удовлетворенности работников, что в конечном итоге способствует успешному развитию компании;

- обеспечение рыночного уровня совокупного годового вознаграждения для работников высокотехнологического предприятия является критически важным аспектом управления человеческими ресурсами. Это не только привлекает высококвалифицированных специалистов, но и способствует их удержанию и мотивации на достижение результатов;

- дифференциация размера вознаграждения в зависимости от уровня должности, категории персонала, зоны ответственности и возможности влияния на результат является важным аспектом управления результатами в высокотехнологичных предприятиях.

Структура вознаграждения работников высокотехнологичных предприятий должна включать в себя:

- фиксированное вознаграждение – гарантированная часть заработной платы, состоящая из должностного оклада, стимулирующих и компенсационных доплат/надбавок;

- переменное вознаграждение – вознаграждение (премия), выплачиваемое работнику высокотехнологичного предприятия;

- пакет компенсаций и льгот – набор выплат, не связанных с количеством и качеством труда работника, порядок и размер компенсаций и льгот устанавливается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Система вознаграждения в высокотехнологичных отраслях

Для того чтобы мотивировать работников на выполнение определенных задач, на законодательном уровне работодатель имеет право устанавливать различные системы мотивации (премирование, стимулирование и т.д.), при этом порядок и условия их применения работодатель устанавливает самостоятельно в положениях по оплате труда, коллективных договорах, соглашениях и иных локальных нормативных актах [17].

Ниже представлен вариант эффективной модели мотивации для работников высокотехнологичных отраслей промышленности, которая будет учитывать уровень ответственности и объем полномочий работников. Для этого целесообразно внедрить дифференцированный подход. Такой подход к определению размера премий с учетом уровня ответственности, объема полномочий, периодичности выплаты и условий невыплат является важным компонентом эффективной системы мотивации работников на высокотехнологичном предприятии. Он способствует повышению удовлетворенности, мотивации сотрудников, а также более активному участию в достижении стратегических целей компании.

Размер и соотношение фиксированного и переменного вознаграждения работника высокотехнологичного предприятия должны определяться в зависимости от категории персонала, к которой относится работник, и уровня занимаемой должности на основе исследования рынка заработных плат [18].

Переменное вознаграждение работников высокотехнологичных предприятий должно выплачиваться при условии достижения целевых значений ключевых показателей эффективности (КПЭ). Переменное вознаграждение должно включать в себя следующие виды премирования:

- премия за выполнение КПЭ;
- премия КПЭ «Оценка руководителя»;
- премия за реализацию проектов.

Премия за выполнение КПЭ

Размер премии за выполнение КПЭ необходимо рассчитывать по следующей формуле:

$$П_{КПЭ} = O_{\text{факт}} \cdot \%_{\text{цел}} \cdot K, \quad (1)$$

где $П_{КПЭ}$ – выплачиваемый работнику расчетный размер премии за выполнение в отчетном периоде КПЭ, в рублях; $O_{\text{факт}}$ – размер должностного оклада работника пропорционально отработанному времени за отчетный период, в рублях; $\%_{\text{цел}}$ – целевой процент премии за выполнение КПЭ от должностного оклада, который работник смог бы получить при 100 % достижении КПЭ; K – интегральный показатель, отражающий размер премирования за выполнение КПЭ в отчетном периоде, в долях.

Размер должностного оклада работника пропорционально отработанному времени $O_{\text{факт}}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$O_{\text{факт}} = \sum (O_n \cdot t_{\text{фн}}) \cdot N / t_n, \quad (2)$$

где n – количество случаев изменения должностного оклада работника в отчетном периоде; N – количество полных месяцев отчетного периода для премирования указанной категории должности, определяемой при расчете премии за выполнение КПЭ; O_n – размер должностного оклада по полной ставке согласно штатному расписанию, действующий в отчетном периоде, в рублях

в месяц; $t_{\text{фн}}$ – фактическое количество рабочих часов, отработанных работником согласно таблице рабочего времени в отчетном периоде, в котором действовал должностной оклад O_n . В расчет фактических часов включаются часы работы на рабочем месте, время работы в командировках, периоды обучения, сверхурочная работа, работа в выходные и праздничные дни (при одинарной оплате). Периоды работы в выходные и праздничные дни (при двойной оплате), отпусков, болезни и отсутствий на рабочем месте без уважительной причины в расчет не включаются; t_n – норма рабочих часов по производственному календарю в отчетном периоде при 40-часовой рабочей неделе.

Интегральный показатель выполнения КПЭ (K) – средневзвешенное значение показателей, отражающих выполнение КПЭ, рассчитывается по следующей формуле:

$$K = \sum n (K_i W_i), \quad (3)$$

где K – интегральный показатель выполнения КПЭ, в единицах; K_i – коэффициент премирования за выполнение i -го КПЭ, значение находится в интервале $[0,00; 1,10]$; W_i – вес i -го КПЭ в общей системе оценки КПЭ, установленный на отчетный период, в процентах, сумма весов всех КПЭ = 100 %; n – количество КПЭ на отчетный период.

Премия КПЭ «Оценка руководителя»

Руководитель по итогам завершения отчетного периода должен производить индивидуальную оценку деятельности подчиненных работников по каждому из факторов по следующей матрице (табл. 1).

Таблица 1

Матрица оценки КПЭ «Оценка руководителя»

Фактор	Вес фактора, %	Уровень проявления фактора		
		от 0,00 до 0,49	от 0,50 до 1,00	от 1,01 до 1,10
1	2	3	4	5
Объем	30 %	Нагрузка значительно ниже ожидаемого результата (не по вине руководителя)	Равномерная нагрузка и интенсивность в соответствии с должностными обязанностями и поручениями руководителя в течение отчетного периода	Наличие сверхплановых мероприятий и заданий за счет более высокой интенсивности труда, проявления инициативы
Качество	50 %	Качество значительно ниже ожидаемого результата	Задачи выполнены в полном соответствии с ожидаемыми результатами. Отдельные недочеты, не повлиявшие на качество работы	Выше ожидаемого. Работа выполняется своевременно, без замечаний и превосходит ожидания

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
Сложность	20 %	Задачи в отчетном периоде являются более упрощенными относительно типовых задач работника	Выполняемые задачи в течение отчетного периода типовые	Выполняемые задачи выходят за рамки стандартных решений (нетиповые), требуют проявления достаточного уровня самостоятельности и творческого подхода

Формула расчета КПЭ «Оценка руководителя»:

$$K_{\text{оценка}} = B_{\text{объем}} \cdot 30 \% + B_{\text{качество}} \cdot 50 \% + B_{\text{сложность}} \cdot 20 \%, \quad (4)$$

где $K_{\text{оценка}}$ – коэффициент выполнения КПЭ «Оценка руководителя»; $B_{\text{объем}}$ – балл, проставленный руководителем по фактору «Объем» согласно уровню проявления фактора по матрице оценки КПЭ «Оценка руководителя» [0,00; 1,10]; $B_{\text{качество}}$ – балл, проставленный руководителем по фактору «Качество» согласно уровню проявления фактора по матрице оценки КПЭ «Оценка руководителя» [0,00; 1,10]; $B_{\text{сложность}}$ – балл, проставленный руководителем по фактору «Сложность» согласно уровню проявления фактора по матрице оценки КПЭ «Оценка руководителя» [0,00; 1,10].

Премия за реализацию проектов

Премия за достижение плановых контрольных точек КПЭ до выхода проекта на точку окупаемости, предусмотренных инвестиционным этапом проекта (подэтапы проекта), рассчитываемая по формуле

$$П_{\text{КТ}} = \%_{\text{Цел_КТ}} \cdot O_{\text{план}} \cdot K, \quad (5)$$

где $П_{\text{КТ}}$ – расчетный размер премии за достижение контрольной точки (КПЭ); $\%_{\text{Цел_КТ}}$ – целевой процент премии за достижение контрольных точек (КПЭ) проекта, составляющий 30 %; $O_{\text{план}}$ – расчетный размер должностного оклада, который мог получить член постоянной команды проекта за плановый период работы на подэтапе проекта в случае отработки 100 % рабочего времени; K – триггерный коэффициент достижения контрольной точки (выполнения КПЭ) проекта в запланированные сроки, принимающий фактическое значение 0 (не выполнен) или 1 (выполнен).

Премия за достижение проектом точки окупаемости КПЭ проекта, рассчитываемая по формуле

$$П_{\text{ТО}} = \%_{\text{Цел_ТО}} \cdot O_{\text{план}} \cdot K, \quad (6)$$

где $П_{\text{ТО}}$ – расчетный размер премии за достижение точки окупаемости (КПЭ) проекта в запланированный срок; $\%_{\text{Цел_ТО}}$ – целевой процент премии за достижение точки окупаемости (КПЭ) проекта, составляющий 70 %; $O_{\text{план}}$ – расчетный размер должностного оклада, который мог получить член постоянной команды проекта за плановый период работы в проекте с даты начала реализации проекта до даты выхода на точку окупаемости в случае отработки 100 % рабочего времени; K – триггерный коэффициент достижения точки окупаемости

(выполнения КПЭ) проекта в запланированные сроки, принимающий фактическое значение 0 (не выполнен) или 1 (выполнен).

Решением проблемы мотивации работников наукоемких предприятий высокотехнологичных отраслей в современных условиях является представленная модель мотивации, которая позволяет:

1. Заинтересовать работника в результате своей работы и профессиональном росте.

Для этого необходимо использовать:

- профессиональное развитие: предложение программ обучения и повышения квалификации, а также создания карьерных лестниц поможет работникам видеть возможности для роста и укрепит их мотивацию;

- целевые показатели и обратную связь: регулярное установление конкретных и измеримых целей может помочь работникам видеть результаты своей работы. Обратная связь должна быть конструктивной и поддерживающей, что позволит работникам корректировать свою деятельность в будущем;

- признание и награды: внедрение системы признания успехов сотрудников, включая различные формы поощрения (например, благодарности, награды, премии), поможет поддерживать высокий уровень мотивации.

2. Раскрыть и увеличить потенциал работника.

Для этого необходимо использовать:

- индивидуальные планы развития: создание индивидуальных планов развития для каждого сотрудника, учитывающих его сильные стороны, интересы и профессиональные цели, будет способствовать раскрытию потенциала;

- менторство и коучинг: поддержка программ наставничества и коучинга поможет работникам получать личный опыт и учиться на практике, что способствует их профессиональному росту;

- проектную работу: вовлечение в инновационные проекты или кросс-функциональные задачи поможет работникам продемонстрировать и развить свои навыки.

3. Оценить профессионально-трудовую деятельность в соответствии со стратегиями и задачами наукоемкого предприятия.

Для этого необходимо использовать:

- систему КПЭ, которая будет отражать как индивидуальные, так и командные достижения, позволит оценивать трудовые результаты сотрудников в контексте целей компании;

- регулярные оценки. Проведение регулярных оценок работы сотрудников (например, раз в полгода или год) с помощью многоуровневого подхода, включая самооценку и обратную связь от коллег и руководителей;

- постоянную связь с целями компании: установка четкой связи между личными целями работников и стратегическими целями наукоемкого предприятия, чтобы у сотрудников была четкая картина влияния своей работы на общий успех компании.

4. Привлечь и удержать наиболее ценные и нужные кадры в условиях дефицитного кадрового кризиса и квалификационного дефицита.

Для этого необходимо использовать:

- конкурентные условия труда: разработка конкурентного пакета компенсаций, включая зарплату, бонусы, льготы, гибкие графики и возможности удаленной работы;

– брендینگ работодателя: участие в карьерных мероприятиях и активная позиция на рынке труда помогут создать положительный имидж компании как работодателя, привлекательного для квалифицированных специалистов;

– социальные гарантии и корпоративная культура: разработка программ по удержанию кадров, включая программы здоровья и благополучия, создание культуры открытости и поддерживающего климата в коллективе [19].

Заключение

Важную роль в трансформации управления эффективностью высокотехнологичных отраслей промышленности играет формирование эффективной системы управления инновационными процессами. Эта система предполагает создание прежде всего действенного механизма трудовых ресурсов как на уровне организаций, так и в целом в масштабе страны и регионов.

В условиях развивающейся диверсификации производств и снижения издержек мотивация персонала, особенно в ОПК, приобретает весьма весомое значение. Для эффективного функционирования системы мотивации на предприятии при формировании следует учитывать фундаментальные научные подходы к моделям других элементов рассматриваемой системы. Одной из главных задач для любого предприятия является поиск эффективных способов управления персоналом, обеспечивающих активизацию человеческой деятельности. Решающим фактором результативности труда работников является их мотивация. Целью авторской модели эффективной системы мотивации персонала является формирование комплекса условий, побуждающих работников предприятия к выполнению действий, направленных на достижение целей предприятия с максимальным эффектом.

Следующим шагом будет непосредственная апробация предлагаемой модели мотивации на действующих предприятиях ОПК, в частности АО «НПП "Рубин"» (г. Пенза), АО «НИИАА» (г. Москва) с учетом мнений и работ авторов и исследователей, работающих в аналогичных направлениях, таких как О. А. Демченкова, А. В. Сидорин и др.

Список литературы

1. Об утверждении Перечня высокотехнологичной продукции, работ и услуг с учетом приоритетных направлений модернизации Российской экономики и Перечня высокотехнологичной продукции : приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1193 от 23.06.2017. URL: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125487 (дата обращения: 05.02.2025).
2. О критериях отнесения товаров, работ, услуг к инновационной продукции (или) высокотехнологичной продукции : постановление Правительства Российской Федерации № 773 от 15.06.2019. URL: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_765811 (дата обращения: 05.02.2025).
3. Барина В. А., Земцов С. П., Семенова Р. И., Федотов И. В. Высокотехнологичный бизнес в регионах России. Национальный доклад. М. : РАНХиГС, АИРР, 2018. 56 с.
4. Стратегия инновационного развития РФ № 2227-р от 8 декабря 2011 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/?ysclid=m6wdufhtr6997147658> (дата обращения: 05.02.2025).
5. Попова И. В., Бокорев Ю. Ю. Deskриптивная модель мотивации и оплаты труда персонала наукоемких предприятий оборонно-промышленного комплекса // Лидерство и менеджмент. 2024. Т. 11, № 3. С. 1041–1055.

6. Revision of the High-Technology Sector and Product Classification // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 01.01.1997.
7. Иванченко А. Г., Ушаков Д. С. Понятие высокотехнологичной продукции. Анализ российской и зарубежной литературы // Молодой ученый. 2018. № 17. С. 178–180. URL: <https://moluch.ru/archive/203/49692/> (дата обращения: 05.02.2025).
8. Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации» : приказ Росстата № 832 от 15.12.2017. URL: http://www.gks.ru/metod/metodika_832.pdf (дата обращения: 05.02.2025).
9. Чеботарев С. С., Проскурин Б. В., Ельшин В. А. Векторы управления инновациями высокотехнологичных организаций промышленности: методологические аспекты : монография. М. : РУСАЙНС, 2022. 148 с.
10. Бонйани А. Д. Методы и инструменты оценки мотивационных факторов специалистов высокотехнологичных предприятий в России и Иране. doi: 10.26425/2309-3633-2022-10-1-42-53
11. Мантуров рассказал, сколько сотрудников не хватает оборонным предприятиям. URL: <https://www.rbc.ru/economics/07/06/2024/6662c05f9a7947b6bcad6605.html> (дата обращения: 13.12.2024).
12. Дефицит кадров – 2,5 млн человек. Что происходит на российском рынке труда. URL: <https://www.gazeta.ru/economics/2024/11/27/20147317.html> (дата обращения: 14.12.2024).
13. Росстат сообщил о новом историческом минимуме уровня безработицы. URL: <https://www.interfax.ru/russia/918586.html> (дата обращения: 14.12.2024).
14. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : федер. закон № 44-ФЗ от 05.04.2013 (ред. от 18.03.2023). URL: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388926 (дата обращения: 05.02.2025).
15. Сотрудников оборонных предприятий могут обязать работать сверхурочно. URL: <https://www.pnp.ru/economics/sotrudnikov-oboronnykh-predpriyatiy-mogut-obyazat-rabotatsverkhurochno.html> (дата обращения: 14.12.2024).
16. Ельшин В. А., Ельшина Т. А. Формирование цен на продукцию высокотехнологичных промышленных предприятий с помощью инвестиционного подхода // Информационно-управляющие, телекоммуникационные системы, средства поражения и их техническое обеспечение : сб. науч. ст. по материалам VI Всерос. межведомственной науч.-техн. конф. Пенза : НПП «Рубин», 2024. С. 303–313.
17. Методические рекомендации по формированию системы мотивации и управления результативностью работников головных организаций холдинговых компаний (интегрированных структур) и иных организаций Государственной корпорации «Ростех». М., 2020.
18. Козлов А. Е. Разработка системы мотивации, ориентированной на реализацию стратегических подходов предприятия (на примере оборонно-промышленного комплекса) // Вестник НГУЭУ. 2020. № 1. С. 244–255.
19. Горбачев А. С., Иванова А. А., Моисеенко А. М. [и др.]. Исследование системы мотивации сотрудников на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России // Московский экономический журнал. 2020. № 7. С. 502–510.

References

1. On approval of the List of High-tech products, works and services, taking into account the priority areas of modernization of the Russian economy and the List of High-tech products: Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation No. 1193 dated 06/23/2017. (In Russ.). Available at: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125487 (accessed 05.02.2025).

2. On the criteria for classifying goods, works, and services as innovative products (or) high-tech products : Decree of the Government of the Russian Federation No. 773 dated 06/15/2019. (In Russ.). Available at: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_765811 (accessed 05.02.2025).
3. Barinova V.A., Zemtsov S.P., Semenova R.I., Fedotov I.V. *Vysokotekhnologichnyy biznes v regionakh Rossii. Natsional'nyy doklad = High-tech business in the regions of Russia. National Report*. Moscow: RANKhiGS, AIRR, 2018:56. (In Russ.)
4. *Strategiya innovatsionnogo razvitiya RF № 2227-r ot 8 dekabrya 2011 g. = Strategy of Innovative development of the Russian Federation No. 2227-r dated December 8, 2011*. (In Russ.). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/?ysclid=m6wdufhtr6997147658> (accessed 05.02.2025).
5. Popova I.V., Bokorev Yu.Yu. Descriptive model of motivation and remuneration of personnel of high-tech enterprises of the military-industrial complex. *Liderstvo i menedzhment = Leadership and management*. 2024;11(3):1041–1055. (In Russ.)
6. Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*. 01.01.1997.
7. Ivanchenko A.G., Ushakov D.S. The concept of high-tech products. Analysis of Russian and foreign literature. *Molodoy uchenyy = Young Scientist*. 2018;(17):178–180. (In Russ.). Available at: <https://moluch.ru/archive/203/49692/> (accessed 05.02.2025).
8. Methodology for calculating the indicators "The share of high-tech and knowledge-intensive industries in the gross domestic product" and "The share of high-tech and knowledge-intensive industries in the gross regional product of a constituent entity of the Russian Federation": Rosstat Order No. 832 dated 12/15/2017. (In Russ.). Available at: http://www.gks.ru/metod/metodika_832.pdf (accessed 05.02.2025).
9. Chebotarev S.S., Proskurin B.V., El'shin V.A. *Vektory upravleniya innovatsiyami vysokotekhnologichnykh organizatsiy promyshlennosti: metodologicheskie aspekty: monografiya = Vectors of innovation management of high-tech industrial organizations: methodological aspects : monograph*. Moscow: RUSAYNS, 2022:148. (In Russ.)
10. Bonyani A.D. *Metody i instrumenty otsenki motivatsionnykh faktorov spetsialistov vysokotekhnologichnykh predpriyatiy v Rossii i Irane = Methods and tools for assessing the motivational factors of specialists of high-tech enterprises in Russia and Iran*. (In Russ.). doi: 10.26425/2309-3633-2022-10-1-42-53
11. Manturov rasskazal, skol'ko sotrudnikov ne khvataet oboronnykh predpriyatiyam = Manturov told how many employees the defense enterprises lack. Available at: <https://www.rbc.ru/economics/07/06/2024/6662c05f9a7947b6bcad6605.html> (accessed 13.12.2024).
12. Defitsit kadrov – 2,5 mln chelovek. Chto proiskhodit na rossiyskom rynke truda = Staff shortage – 2.5 million people. What is happening in the Russian labor market. (In Russ.). Available at: <https://www.gazeta.ru/economics/2024/11/27/20147317.html> (accessed 14.12.2024).
13. Rosstat soobshchil o novom istoricheskom minimume urovnya bezrabotitsy = Rosstat reported a new historical low in the unemployment rate. (In Russ.). Available at: <https://www.interfax.ru/russia/918586.html> (accessed 14.12.2024).
14. On the contract system in the field of procurement of goods, works, services for state and municipal needs : feder. Law No. 44-FZ of 04/05/2013 (as amended on 03/18/2023). (In Russ.). Available at: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388926 (accessed 05.02.2025).
15. *Sotrudnikov oboronnykh predpriyatiy mogut obyazat' rabotat' sverkhurochno = Employees of defense enterprises may be required to work overtime*. (In Russ.). Available at: <https://www.pnp.ru/economics/sotrudnikov-oboronnykh-predpriyatiy-mogut-obyazat-rabotatsverkhurochno.html> (accessed 14.12.2024).
16. El'shin V.A., El'shina T.A. Formation of prices for products of high-tech industrial enterprises using an investment approach. *Informatsionno-upravlyayushchie,*

telekommunikatsionnye sistemy, sredstva porazheniya i ikh tekhnicheskoe obespechenie: sb. nauch. st. po materialam VI Vseros. mezhdvostvennoy nauch.-tekhn. konf. = Information management, telecommunication systems, weapons of destruction and their technical support : collection of scientific articles based on the materials of the VI All-Russian interdepartmental scientific and technical conf. Penza: NPP «Rubin», 2024:303–313. (In Russ.)

17. *Metodicheskie rekomendatsii po formirovaniyu sistemy motivatsii i upravleniya rezul'tativnost'yu rabotnikov glavnykh organizatsiy kholdingovykh kompaniy (integrirovannykh struktur) i inykh organizatsiy Gosudarstvennoy korporatsii «Rostekh» = Methodological recommendations on the formation of a motivation system and performance management for employees of parent organizations of holding companies (integrated structures) and other organizations of the Rostec State Corporation. (In Russ.). Moscow, 2020. (In Russ.)*
18. Kozlov A.E. Development of a motivation system focused on the implementation of strategic approaches of the enterprise (using the example of the military-industrial complex). *Vestnik NGUEU = Bulletin of the National Research University of Economics*. 2020;(1):244–255. (In Russ.)
19. Gorbachev A.S., Ivanova A.A., Moiseenko A.M. et al. A study of the employee motivation system at enterprises of the Russian military-industrial complex. *Moskovskiy ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2020;(7):502–510. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Станислав Стефанович Чеботарев

доктор экономических наук, профессор,
начальник отдела методологических
и экономических исследований,
Научно-исследовательский институт
автоматической аппаратуры
имени академика В. С. Семенихина
(Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, 78);
главный научный сотрудник кафедры
маркетинга и логистики,
Волжский государственный университет
водного транспорта
(Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Минина, 7/55)
E-mail: Stst57@yandex.ru

Stanislav S. Chebotarev

Doctor of economical sciences, professor,
head of the department of methodological
and economic research,
Scientific Research Institute
of Automatic Equipment named after
academician V.S. Semenikhin
(78 Profsoyuznaya street,
Moscow, Russia);
chief scientific officer of the department
of logistics and marketing,
Volga State University of Water Transport
(7/55 Minina street,
Nizhny Novgorod, Russia)

Анастасия Васильевна Романова

директор департамента организационного
развития и управления персоналом,
Объединенная приборостроительная
корпорация
(Россия, г. Москва,
ул. Вереysкая, 29, стр. 141)
E-mail: a.rogozhina@mail.ru

Anastasia V. Romanova

Director of department of organization
development and human resource
management,
United Instrument-Making Corporation
(build. 141, 29 Vereiskaya street,
Moscow, Russia)

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов /
The authors declare no conflicts of interests.**

Поступила в редакцию/Received 19.12.2024

Поступила после рецензирования/Revised 02.02.2025

Принята к публикации/Accepted 15.02.2025