

8. ETSI TS 102 250-2 V1.3.1. Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks; Part 2: Definition of Quality of Service parameters and their computation. URL: <https://vdocuments.site/ts-102-250-2-v131-speech-processing-transmission-and-.html?page=23> (accessed: 15.10.2023).
9. ETSI TS 102 250-5 V2.4.1. Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks; Part 5: Definition of Quality of typical measurement profiles. URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/38390/5710592e6825498f9c6413b057a4dbce/ETSI-TS-102-250-5-V2-4-1-2013-06-.pdf> (accessed: 15.10.2023).
10. ETSI TS 102 250-6 V1.3.1. Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks; Part 6: Post processing and statistical methods. URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/58382/555ffe126fa64ae5b2e9b2c832140585/ETSI-TS-102-250-6-V1-3-1-2019-11-.pdf> (accessed: 15.10.2023).
11. ETSI TS 125 215 V7.2.0. Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Physical layer; Measurements (FDD) (3GPP TS 25.215 version 7.2.0 Release 7). URL: https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125200_125299/125215/07.02.00_60/ts_125215v070200p.pdf (accessed: 16.10.2023).
12. ETSI TR 102 678 V1.2.1. Speech and multimedia transmission quality (STQ); QoS Parameter Measurements based on fixed Data Transfer Times. URL: https://luca.ntop.org/gr2020/slides/ETSI_TR_102_678.pdf (accessed: 16.10.2023).
13. ITU-T Recommendation E.803: Quality of service parameters for supporting service aspects. Geneva, 2022, 60 p.
14. On approval of the Requirements for the provision of mobile radio communications and radiotelephone services when using business models of virtual networks of mobile radio communications and radiotelephone communications: Order of the Ministry of Telecom and Mass Communications of Russia of October 20, 2017, no. 570. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/6086/> (accessed: 25.10.2023). (In Russ.)
15. Cellular mobile communication networks. Standards for quality indicators of communication services and methods of conducting their evaluation tests. RD 45.254-2002. URL: <http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/sert/Normy%20na%20pokazateli%20uslug%20svyazi.htm> (accessed: 18.10.2023). (In Russ.)
16. Current indicators for assessing the quality of PRTS services. URL: <http://качествосвязи.рф/> (accessed: 12.10.2023). (In Russ.)
17. Quality of communication in the city of Samara. URL: <http://качествосвязи.рф/pfo/samara.html> (accessed: 21.10.2023). (In Russ.)
18. Network operators in Russia. URL: <http://indexmain.ru/mobile/ru> (accessed: 21.10.2023). (In Russ.)
19. Shulenin V.P. Robust methods of mathematical statistics. Tomsk: Izd-vo NTL, 2016. 260 p. (In Russ.)

Received 22.11.2023

УПРАВЛЕНИЕ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

УДК 658.5.012.14

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Симагина С.Г., Матвеева Е.А., Черных О.Н., Афанасьев А.В.

*Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ
E-mail: s.simagina@psuti.ru, e.matveeva@psuti.ru, o.chernyh@psuti.ru, afanasyevav@mail.ru*

Статья посвящена вопросам, связанным с моделированием бизнес-процесса формирования оплаты труда рабочих производственного предприятия в условиях цифровой трансформации. Показана важность моделирования бизнес-процесса оплаты труда рабочих, от которого во многом зависит эффективность деятельности производственного процесса, и соответственно, эффективность деятельности предприятия в целом. Разработана модель формирования оплаты труда рабочих, включающая информационный, технологический и организационный аспекты. Объективное оценивание труда рабочих приводит к повышению мотивации, к высокопроизводительному и качественному труду. Показано применение системы сбалансированных показателей, позволяющей перейти от стратегии к оперативному планированию с учетом взаимного влияния четырех модулей – финансового, производственного, потребительского и инновационного. В совокупности эти модули оказывают значительное влияние на повышение эффективности деятельности всего предприятия. Однако, без цифровой трансформации невозможно рассматривать инновационную деятельность предприятия. Кроме того, только в условиях цифровой информации возможно отказаться от малоаргументированного распределения сменно-суточных заданий рабочим и оперативно мониторить их выполнение. Разработка методики оплаты труда рабочих приводит к тому, что имея оперативные результаты производственной деятельности реализуется возможность непредвзято оценивать труд рабочих, проводить мониторинг их деятельности и определять размер поощрения не только раз в месяц, но и ежедневно. Реализация данной методики позволяет активировать рабочих на выполнение сменно-суточных заданий в определенные планом сроки и в установленном диапазоне, повысить производственную дисциплину, побуждать к экономному расходованию материальных, энергетических и других ресурсов. Кроме того, производственная информация оперативно отображается в системе управления, что дает возможность руководителям иметь актуальную картину выполнения производственного плана.

Ключевые слова: цифровая трансформация, моделирование, методика оплаты труда рабочих, ежедневное формирование и учет сменно-суточных заданий, стимулирование, мотивация

Введение

Любое предприятие стремится к повышению эффективности своей деятельности. На повышение эффективности значительное влияние оказывает функция планирования производства. Планирование производства включает стратегическую и оперативную составляющие. Кроме планирования необходимо включать в управление такие функции, как сбор, обработка и анализ информации, контроль производственных процессов, мотивация [1–4]. Для анализа составляющих, влияющих на функцию мотивации целесообразно разработать модель, учитывающую различные аспекты деятельности – информационный, технологический, организационный. Эти составляющие позволяют в совокупности рассматривать такие аспекты, как развитие производства, сбор и анализ данных, человеческий фактор. Используя полученные данные появляется возможность разработать алгоритмы и методику расчета премии, как каждому рабочему за выполненный объем работ, так и всему производственному участку. Мотивация является весьма важной и сложной функцией управления, непосредственно влияющей на качественное и своевременное выполнение производственных заданий. В условиях цифровой трансформации предприятий появляется возможность включить функцию мотивации в информационную систему управления, что позволит избежать субъективизма при оценивании вклада каждого рабочего в выполнение плановых заданий, и тем самым окажет стимулирующее воздействие на качественный и эффективный труд [7–9].

При разработке модели деятельность предприя-

тия необходимо учитывать согласование стратегических и оперативных планов деятельности. Связь стратегии с оперативными действиями требуется для выработки мероприятий, позволяющих достигнуть целей предприятия. Прогрессивным подходом, объединяющим стратегию и оперативное планирование, является сбалансированная система показателей (ССП), разработанная Д. Нортон и Р. Капланом [6], основанная на рассмотрении четырех базовых позиций – финансовой, производственной, потребительской и инновационной (рисунк 1) [6; 10].

Эти четыре позиции оказывают наибольшее влияние на разработку стратегии предприятия. В совокупности рассматривается влияние на эффективность деятельности таких показателей как положение предприятия в сравнении с конкурентами, внедрение передовых технологий, в том числе цифровая трансформация, мотивация сотрудников. Для реализации функции мотивации необходимо сформировать систему оплаты труда, включающую премирование за своевременное и качественное выполнение сменно-суточных заданий. Необходимо, чтобы каждый рабочий понимал за что начисляется премия, а за что ее могут лишить.

Система сбалансированных показателей является методологией системного планирования и управления. Использование СПП позволяет осуществить переход от стратегии к оперативному планированию. В модуле обучения и развития показывается каким образом возможно обмениваться информацией в рамках производственных участков и всего предприятия в целом с учетом обратной связи внутри и между подразделениями. Своевременный

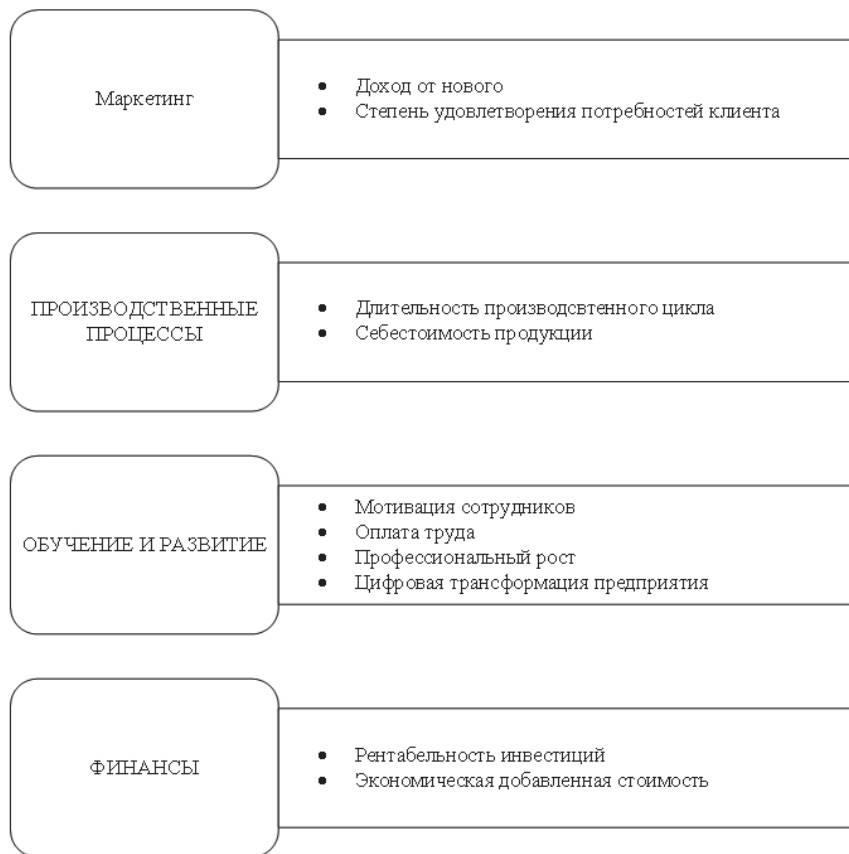


Рисунок 1. Модули сбалансированной системы показателей

обмен информацией позволяет видеть, как выполняются сменно-суточные задания, соблюдается ли график или имеются задержки. Для соблюдения графика работ необходимо мотивировать рабочих к производительному и качественному труду и обучению. Серьезным стимулом является справедливая оплата труда. Поэтому вопросы, связанные с разработкой модели формирования оплаты труда, требуют разработки специальных критериев и методики [6; 10].

ССП позволяет рассматривать в комплексе всю систему организации и управления предприятием.

В рамках оперативного планирования рассматриваются не только вопросы формирования и выдача сменно-суточных заданий для каждого рабочего, но формирование ответственности за их выполнение. Задания должны быть выполнены в запланированном объеме и в предусмотренные планом сроки. Эти критерии влияют на начисление заработной платы и премии [1; 4; 7; 9].

Кроме того, в условиях цифровой трансформации появляется возможность оперативного отображения в системе управления информации по выполненным сменно-суточным заданиям, что приводит к пониманию что и в каком объеме произведено за каждую смену.

Постановка задачи

Для стимулирования рабочих к производительному и качественному выполнению сменно-суточных заданий и внесения информации в систему управления в сроки, определенные приказом по предприятию, разработана модель формирования заработной платы. Согласно разработанной модели заработная плата начисляется в зависимости от результатов трудовой деятельности. Увеличение заработной платы возможно в том случае, если рабочий повышает квалификацию, осваивает смежные профессии, сокращает время выполнения производственных заданий без потери качества. Эти критерии влияют не только на индивидуальные показатели труда, но и на показатели всего производственного участка.

Стимулирование рабочих побуждает их к интенсификации труда, соблюдению трудовой дисциплины, что приводит к повышению производительности труда как каждого рабочего, так и работы производственного участка, и возрастанию результативности рационального использования всех видов ресурсов предприятия.

Изучая основные положения концепции СПС можно заметить, что система оплаты труда, является одной из составляющих модуля обучения и раз-

вития. Кроме того, необходимо иметь в виду, что справедливая оплата труда приводит к улучшению результатов деятельности всего предприятия. Для формирования справедливой системы оплаты труда требуется разработка методики, позволяющей оперативно и непредвзято начислять заработанную плату и премию за выполнение индивидуально-сменного задания каждым рабочим и участком в целом.

Для повышения эффективности деятельности предприятия необходимо создать систему оплаты труда рабочих, которая побуждает их к выполнению сменно-суточных заданий в запланированные сроки и с высоким качеством. Исполнение заданий в определенные плановые сроки, способствует достижению плановых значений всего участка, и в итоге всего предприятия, с незначительными несоответствиями в сравнении с календарным планом производства [4–5].

В настоящее время вопросам мотивации уделяется недостаточно внимания. Мастера производственных участков субъективно и малоаргументированно формируют сменно-суточные задания рабочим и ведут учет их выполнения. Система, основанная на субъективизме, не позволяет мотивировать рабочих к повышению производительности труда. Необходимо разработать систему оплаты труда, позволяющую результативно и справедливо определять вклад каждого рабочего в выполнение плановых сменно-суточных заданий. Цифровая трансформация предприятий, предусматривающая их автоматизацию, позволяет включить в системы управления объективное распределение производственных заданий и автоматический учет их выполнения. В вопросах начисления премии за выполненные задания появляется возможность перехода от начисления премии один раз в месяц к ежедневному начислению на основании данных по выполненным работам, с учетом установленных процентных ставок по подразделению. Данные берутся из заказ-нарядов, закрытых в текущем месяце.

Использование современных информационных технологий, реализованных в системах управле-

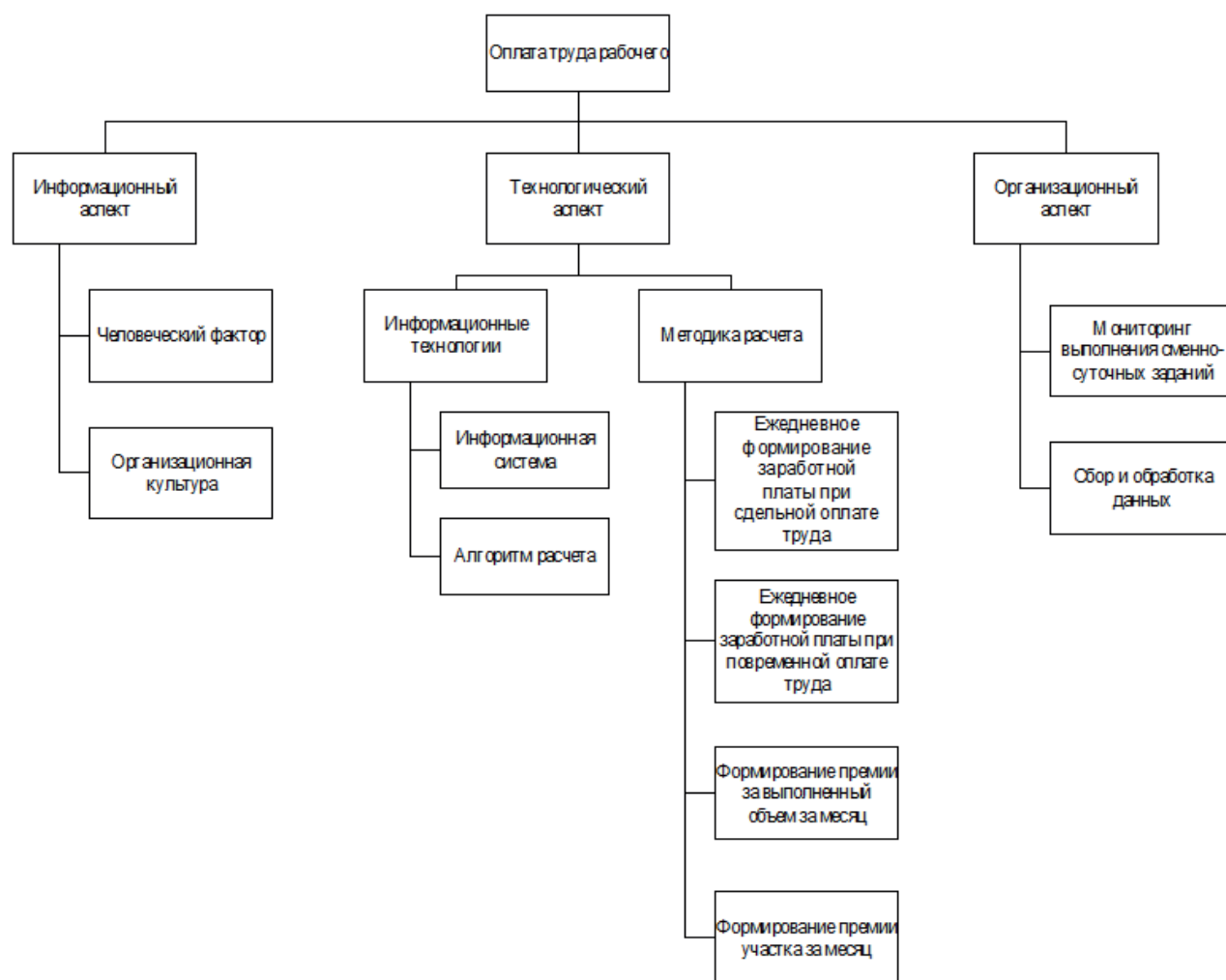


Рисунок 2. Модель формирования оплаты труда рабочего

Таблица 1. Показатели для формирования индивидуальной премии рабочим

Показатели	Расчетная формула	Составляющие формулы	Примечания
Ежедневная индивидуальная премия. Сдельная оплата труда	$\Pi_{см} = K_{см} \times \sum_{i=1}^m \Pi_i \times n_i$	$K_{см}$ – премиальный коэффициент за выполненные сменно-суточные задания; m – выполненные за смену детали-операции (1,2,3...); Π_i – стоимость i -ой детали; n_i – изготовленная партия деталей по i -ой детали-операции.	Формирование премии ведется с учетом коэффициента за выполнение норм. $K_{вн} = \frac{\sum_{i=1}^k t_i \times n_i}{T_{\phi}}$
Ежедневный индивидуальная премия. Повременная оплата труда	$\Pi_{см} = K_{см} \times z_j \times \sum_{i=1}^m t_i \times n_i$	z_j – тариф за час j -го рабочего; t_i – время на изготовление i -ой детали-операции	где k – количество детали-операций, выполненных за месяц; T_{ϕ} – месячное рабочее время. Формирование индивидуальной премии рабочего за выполнение объема за месяц $\Pi_{мо}$ в н/час происходит в конце месяца. Премия начисляется если $K_{вн} > 1$.
Премия за месяц	$\Pi_{см} = K_{мо} \times \sum_{i=1}^k t_i \times n_i$	$K_{мо}$ – премиальный коэффициент за выполненные работы	Если $K_{вн} < 1$, то премия за объем не начисляется. Формирование ведется с учетом видов работ, норм изготовления, количества заданий в смену и месяц.

Таблица 2. Показатели для формирования премии производственного участка

Показатели	Расчетная формула	Составляющие формулы	Примечания
Суммарная премия участка за месяц	$K_y = K_{yo} \times K_{yn} \times K_{yz}$	K_{yo} – объемный коэффициент выполнения в н/час; K_{yn} – номенклатурный коэффициент; K_{yz} – коэффициент межоперационного задела.	Объемный коэффициент в н/час
Количество выполненных заданий рабочим в н/час	$Q_j = \sum_{i=1}^k t_i \times n_i$	k – количество детали-операций изготовленных в течение месяца j -ым рабочим; t_j – время, затрачиваемое на изготовление i -ой детали-операции; n_j – объем изготавливаемых i -ых детали-операций	$K_{yo} = \frac{\sum_{j=1}^p Q_j}{\sum_{j=1}^p T_{\phi j}}$
Номенклатурный коэффициент выполнения плана.	$K_{yn} = \frac{H_{\phi}}{H_{пл}}$	H_{ϕ} – реальное количество изготовленных деталей (за месяц); $H_{пл}$ – плановое количество изготавливаемых деталей.	где p – число рабочих участка; Q_j – количество выполненных заданий j -ым рабочим за месяц (н/час); $T_{\phi j}$ – месячное рабочее время j -го рабочего.
Коэффициент межоперационного задела	$K_{yz} = \frac{H_3}{H_{нз}}$	$H_{нз}$ – количество деталей незавершенного производства (НЗП) (на планируемый месяц); H_{ϕ} – количество реально изготовленных деталей НЗП (за месяц).	Если коэффициент премии участка $K_y > 1$, индивидуальная премия рабочего увеличивается на расчетный коэффициент K_y .

ния, предоставляет возможность ежедневного комплектования сменно-суточных заданий рабочим, исключая малоаргументированное их формирование, основанное на личных взаимоотношениях, что позволяет справедливо распределять сменно-суточные задания между рабочими. Кроме того, появляется возможность справедливого контроля их выполнения на основании ежедневного мониторинга работ. Перечисленные мероприятия позволяют принципиально по-новому выстроить систему оплаты труда. В разработанных системах управления, в условиях цифровой трансформации, становится возможным оперативно, дифференцировано и достоверно мониторить достижения каждого рабочего и участка в целом, создавая личную мотивацию в неукоснительном соблюдении выполнения плановых сменно-суточных заданий. В результате создания и применения системы оплаты труда, позволяющей результативно и справедливо определять вклад каждого рабочего в выполнение плановых сменно - суточных заданий, растет дисциплина и производительность труда, активизируется стремление к выпуску изделий с высоким качеством, к хозяйственному подходу при расходовании материальных, энергетических и других ресурсов предприятия [4; 7; 10].

Для формализации данных, необходимых для объективного расчета заработной платы и премий рабочим разработана модель формирования оплаты труда рабочего (рисунок 2).

Модель включает в себя следующие составляющие:

- определение набора ключевых понятий;
- описание смысла ключевых понятий;
- задание правил, для расчета заработанной платы.

Для формирования бизнес-процесса начисления заработной платы, необходимо учитывать объективные и субъективные факторы, такие как внешние и внутренние воздействия на бизнес-процессы, вызывающие различные отклонения. Для устранения субъективности в начислении заработной платы необходима информация, позволяющая оценить вклад каждого рабочего в своевременное и качественное выполнение сменно-суточных заданий.

Результаты применения разработанной методики

Разработана методика расчета, учитывающая различные формы оплаты труда (сдельную и повременную), а также выполнение заданий всего участка [11; 12].

Модель включает информационный, технологический и организационный аспекты, объединя-

ющие все описанные выше факторы, влияющие на формирование заработной платы. Анализируя модель формирования оплаты труда рабочего можно увидеть, что центральное место в ней отводится непосредственно методике расчета, включающей в себя как ежедневное формирование заработной платы, так и за месяц. Нужно отметить, что премия формируется с учетом выполнения планового сменно-суточного задания по всем включенным в план позициям по всему диапазону. Если хотя бы одна позиция из сменно-суточного задания не выполнена или выполнена в меньшем количестве, чем запланировано, то премия не рассчитывается. Для повышения трудовой дисциплины, что способствует реальному отображению информации по выполненным заданиям в информационной системе, премия не начисляется и в том случае, если сменно-суточное задание выполнено в запланированном количестве, но информация по выполнению суточного плана передана в систему с нарушением сроков, которые определены приказом по предприятию [4;10].

Разработаны параметры, которые необходимо учитывать при формировании как индивидуальной премии рабочего, так и премии всего производственного участка. Индивидуальная премия формируется как при сдельной, так и при повременной оплате труда.

Показатели, для расчета индивидуальной премии рабочим сведены в таблицу 1.

Если сменно-суточные задания не выполняют в календарном месяце, происходит уменьшение премиального коэффициента за месяц [4; 10].

Показатели, для формирования премии производственного участка сведены в таблицу 2

Предприятие разрабатывает шкалу и уровень формирования индивидуального премирования рабочих в соответствии с правилами и задачами предприятия (таблица 3):

- при выполнении менее 100% сменно-суточного задания премия не начисляется;
- при выполнении сменно-суточного задания 100% премия составляет 30% от величины оклада;
- при перевыполнении плана, премия составляет 40-60% оклада.

Таблица 3. Шкала премирования рабочих

Уровень выполнения сменно-суточных заданий	Недопустимый	Плановый	Высокий
Премия в %	0	30	40-60

За выполнение плана участка по всем показателям может быть начислена дополнительная премия в размере 20%.

Применение разработанной методики привело к изменению состава заработной платы рабочих. Основная часть заработной платы зависит от личных показателей рабочего. У рабочих появляется стимул к повышению качественных и количественных показателей трудовой деятельности. В результате применения разработанной методики формирования оплаты труда и премии, возрастает эффективность и производительность труда рабочих.

Результаты, полученные с использованием созданной модели и методики формирования заработной платы (в тыс. руб.) показаны на рисунке 3 на примере токарей 3-5 разрядов.

Результаты и обсуждения

Созданная модель показывает взаимовлияние различных аспектов, оказывающих воздействие на формирование оплаты труда рабочих. Анализируя составляющие модели видим, что информационный аспект основывается на организационной культуре предприятия и человеческом факторе. Эти факторы оказывают серьезное влияние на формирование оплаты труда. Для устранения малоаргументированного субъективного влияния человеческого фактора, имеющего место в действующих системах управления, необходимо разработать методику формирования оплаты труда, исключая человеческий фактор, что возможно в условиях цифровой трансформации. Технологический аспект включает разработанную методику формирования заработной платы и премии, как каждого рабочего, так и всего участка в целом. Разработанная методика оплаты труда позволяет исключить предубежденность при комплектовании сменно-су-

точных заданий рабочим и мониторить ежедневные личные достижения рабочего на основании информации, отображаемой в системе управления на основе сбора и обработки данных, что отражается в организационном аспекте модели.

Разработанная методика является справедливым инструментом формирования заработной платы и премии, что побуждает рабочих качественно, в установленные планом временные рамки и в заданном диапазоне выполнять сменно-суточные задания.

Включение в систему премирования показателей работы участка, активизирует рабочих к соблюдению сроков выполнения плана, что позволяет получать дополнительное вознаграждение, формируемое с учетом выполнения сменно-суточных заданий рабочим, номенклатурного коэффициента выполнения плана и коэффициента межоперационного задела.

Включение в методику дополнительных поощрений возможно, если ввести показатели, характеризующие реальное использование материалов. Эти данные будут отражены в технологическом и организационном аспектах созданной модели. Сопоставляя норматив расхода и реальный расход материала, устанавливаются коэффициенты расхода как индивидуально по каждому рабочему, так и по всему участку. Если сопоставление норматива и реального расхода получается меньше единицы, то осуществляется дополнительное поощрение.

Созданная методика обеспечивает снижение рисков невыполнения плановых заданий, так как направлена на повышение дисциплины и ответственности, а так же личной материальной заинтересованности рабочих в выполнении плана с высоким качеством и в установленные планом сроки, что в конечном результате положительно сказыва-

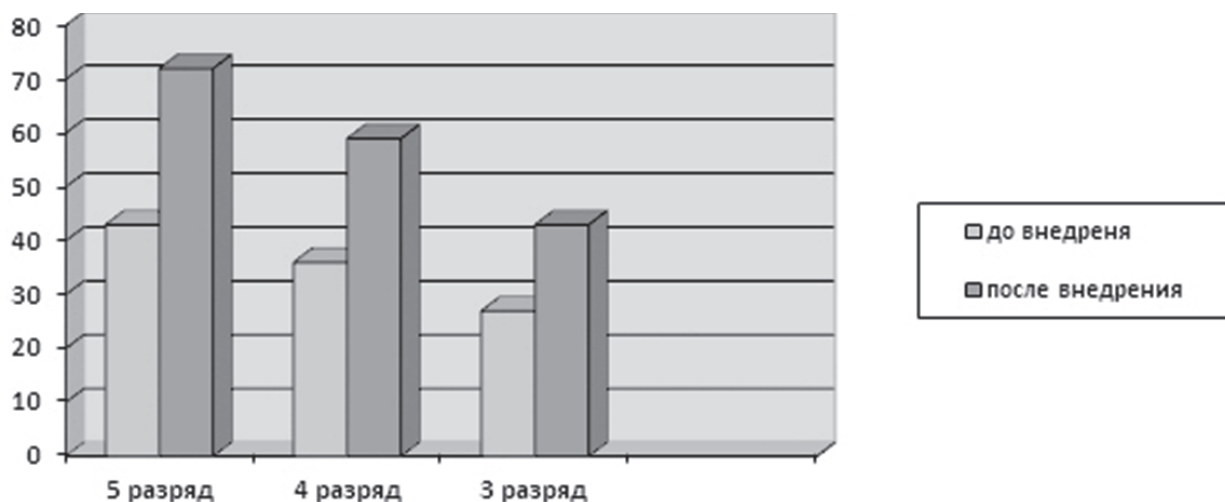


Рисунок 3. Результаты внедрения методики формирования заработной платы

ется на осуществлении планов всего предприятия, и приводит к повышению эффективности и усилению конкурентоспособности.

Заключение

Разработанная методика формирования оплаты труда, отраженная в созданной модели, является элементом сбалансированной системы показателей и позволяет мотивировать рабочих к своевременному и качественному выполнению сменно-суточных заданий в заданном диапазоне, в полном объеме и с высоким качеством. Таким образом выполняется одна из важных задач – мотивирование всех работников на достижение стратегических целей предприятия.

Список литературы

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы системной теории и системного анализа. Санкт-Петербург: СПбГУ, 2003. 520 с.
2. Дилигенский Н.В., Матвеева Е.А. Исследование системы управления предприятием на основе методов декомпозиции. Инфокоммуникационные технологии. 2011. Т. 9, № 2. С. 59–63.
3. Дилигенский Н.В., Матвеева Е.А. Концепт модели маломасштабного машиностроения в современности // Информация, Измерение и системы контроля (IUS-2010): материалы Международной научно-технической конференции. Самара, 2010. С. 286–290.
4. Интегрированные системы управления производством машиностроительных предприятий: монография / А.С. Иванова [и др.]. Самара: Ас Гард, 2011. 310 с.
5. Трофимов В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. М.: Высшее образование, 2006, 480 с.
6. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / пер. с англ.; 2-е изд. М.: Олимп-бизнес, 2004. 320 с.
7. Симагина С.Г. Основные направления развития концепции управления трансформации // Бюллетень Московской академии следственного комитета Российской Федерации. 2022. № 1. С. 140–143.
8. Негойц К. Применение теории систем к проблемам управления. М.: Мир, 1981. 180 с.
9. Волков О.И., Девяткин О.В. Организация производства на предприятии (фирме). М.: ИТНФРА-М, 2010, 447 с.
10. Матвеева Е.А., Симагина С.Г. Оптимизация производственных процессов на предприятиях // Ключевые инженерные материалы. 2016. Т. 684. С. 409–413.
11. Андрианов А.В. Создание онтологической модели информационной и аналитической систем // Молодой ученый. 2018. № 9. С. 39–42. URL: <https://moluch.ru/archive/195/48532> (дата обращения: 10.01.2024).
12. Сердюков С.Д., Сердюкова Н.К. Разработка онтологической модели туристического бизнеса // Интернет-журнал «Науковедение». 2016. Т. 8, № 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/58EVN316.pdf> (дата обращения: 10.01.2024).

Получено 15.01.2024

Симагина Светлана Германовна, д.э.н., профессор кафедры прикладной информатики (ПИ) Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). 443090, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 927 208-23-50. E-mail: s.simagina@psuti.ru

Матвеева Елена Александровна, к.т.н., доцент кафедры ПИ ПГУТИ. 443090, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 904 731-39-25. E-mail: e.matveeva@psuti.ru

Черных Ольга Николаевна, к.э.н., доцент кафедры ПИ ПГУТИ. 443090, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 927 602-62-15. E-mail: o.chernyh@psuti.ru

Афанасьев Алексей Валерьевич, аспирант кафедры ПИ ПГУТИ. 443090, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 927 602-62-15. E-mail: afanasyevav@mail.ru

AN ONTOLOGICAL MODEL OF WORKERS' REMUNERATION WITHIN THE CONTEXT OF AN ENTERPRISE DIGITAL TRANSFORMATION

Simagina S.G., Matveeva E.A., Chernykh O.N., Afanasyev A.V.

*Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russian Federation
E-mail: s.simagina@psuti.ru, e.matveeva@psuti.ru, o.chernyh@psuti.ru, afanasyevav@mail.ru*

The article is devoted to issues related to the modeling of the business process of forming wages for manufacturing enterprise workers in the context of digital transformation. The importance of modeling the business process of paying workers is shown, on which the efficiency of the production process largely depends, and, accordingly, the efficiency of the enterprise as a whole. A model for the formation of workers' wages has been developed, including information, technological and organizational aspects. An objective assessment of the work of workers leads to increased motivation, high-performance and high-quality work. The application of a balanced scorecard system is shown, which makes it possible to move from strategy to operational planning, taking into account the mutual influence of four modules – financial, production, consumer and innovation. Together, these modules have a significant impact on improving the efficiency of the entire enterprise. However, without digital transformation, it is impossible to consider the innovative activity of an enterprise. In addition, it is only in the conditions of digital information that it is possible to abandon the poorly documented distribution of shift-daily tasks to workers and promptly monitor their implementation. The development of a methodology for paying workers leads to the fact that having operational results of production activities, it is possible to objectively evaluate the work of workers, monitor their activities and determine the amount of encouragement not only once a month, but also daily. The implementation of this technique allows you to activate workers to perform shift-daily tasks within the time limits set by the plan and in the prescribed range, increase production discipline, encourage economical use of material, energy and other resources. In addition, production information is promptly displayed in the management system, which allows managers to have an up-to-date picture of the production plan implementation.

Keywords: *digital transformation, modeling, methods of remuneration of workers, daily formation and accounting of shift-daily tasks, stimulation, motivation*

DOI: 10.18469/ikt.2023.21.4.15

Simagina Svetlana Germanovna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Professor of Applied Informatics Department, Doctor in Economic Science. Tel. +7 927 208-23-50. E-mail: s.simagina@psuti.ru

Matveyeva Elena Alexandrovna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Associated Professor of Applied Informatics Department, PhD in Technical Science. Tel. +7 904 731-39-25. E-mail: e.matveeva@psuti.ru

Chernykh Olga Nikolayevna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Associated Professor of Applied Informatics Department, PhD in Economic Science. Tel. +7 927 602-62-15. E-mail: o.chernyh@psuti.ru

Afanasyev Alexey Valerievich, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; PhD Student of Applied Informatics Department. Tel. +7 906 127-29-01. E-mail: afanasyevav@mail.ru

References

1. Volkova V.N., Denisov A.A. *Fundamentals of Systems theory and System Analysis*. Saint Petersburg: SPbGPU, 2003, 520 p. (In Russ.)
2. Diligenskiy N.V., Matveeva E.A. Investigation of enterprise management system based on decomposition methods. *Infokommunikacionnye tekhnologii*, 2011, vol. 9, no. 2, pp. 59–63. (In Russ.)
3. Diligenskiy N.V., Matveeva E.A. Conceptual model of small-scale machine-building production. *Informatsiya, Izmerenie i sistemy kontrolya (IIUS-2010): materialy Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii*. Samara, 2010, pp. 286–290. (In Russ.)
4. Ivanova A.S. et al. *Integrated Production Management Systems of Machine – Building Enterprises: Monograph*. Samara: AS Gard, 2011, 310 p. (In Russ.)
5. Trofimov V.V. *Information Systems and Technologies in Economics and Management*. Moscow: Vysshee obrazovanie, 2006, 480 p. (In Russ.)

6. Kaplan R., Norton D. *Balanced System of Indicators. From Strategy to Action*. Transl. from English, 2nd ED. Olimp-Biznes Publ., 2004, 320 p. (In Russ.)
7. Simagina S.G. The main directions of development of the management concept in the context of digital transformation. *Byulleten' Moskovskoj akademii sledstvennogo komiteta Rossijskoj Federacii*, 2022, no. 1, pp. 140–143. (In Russ.)
8. Negoice K. *Application of Systems Theory to Control Problems*. Moscow: Mir, 1981, 180 p. (In Russ.)
9. Volkov O.I., Devyatkin O.V. *Organization of Production at an Enterprise (Company)*. Moscow: INFRA-M, 2010, 447 p. (In Russ.)
10. Matveeva E.A., Simagina S.G. Manufacturing process optimization at enterprises. *Klyuchevye inzhenernye materialy*, 2016, vol. 684, pp. 409–413. (In Russ.)
11. Andrianov A.V. Designing an ontological model of an information and analytical system. *Molodoj uchenyj*, 2018, no. 9, pp. 39–42. URL: <https://moluch.ru/archive/195/48532> (accessed: 10.01.2024). (In Russ.)
12. Serdyukov S.D., Serdyukova N.K. Development of an ontological model of the subject area of tourism business. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»*. 2016. Vol. 8. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/58EVN316.pdf> (accessed: 10.01.2024). (In Russ.)

Received 15.01.2024