

Формирование политики управления персоналом больших производственных систем (на примере нефтегазового сектора Оренбургской области)

Formation of personnel management policies of large production systems (on the example of the oil and gas sector of the Orenburg region)

doi 10.26310/2071-3010.2021.270.4.007



Ю. Д. Фот,

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
✉ fotulia@mail.ru

Y. D. Fot,

PhD in Engineering Science, assistant professor, Orenburg State University



А. С. Боровский,

д.т.н., доцент, Аэрокосмический институт/ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
✉ borovski@mail.ru

A. S. Borovsky,

Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Aerospace Institute/Orenburg State University

Устойчивая работа больших производственных систем нефтегазовой сферы в условиях меняющейся внутренней и внешней среды напрямую зависит от политики управления персоналом. В ходе углубленных тематических исследований авторами уточнено понятие «большой производственной системы», рассмотрена система управления персоналом большой производственной системы нефтегазовой сферы, выделены проблемы интеллектуальной поддержки при формировании политики управления персоналом большой производственной системы нефтегазовой сферы. Результатом работы является обобщенная модель процедуры формирования политики управления персоналом большой производственной системы нефтегазовой сферы.

The sustainable operation of large production systems in the oil and gas sector in a changing internal and external environment directly depends on the personnel management policy. In the course of in-depth case studies, the authors clarified the concept of «large production system», considered the personnel management system of a large production system in the oil and gas sector, highlighted the problems of intellectual support in the formation of personnel management policy in a large production system of the oil and gas sector. The result of the work is a generalized model of the procedure for the formation of a personnel management policy for a large production system in the oil and gas sector.

Ключевые слова: управление персоналом, большие производственные системы.

Keywords: human resources management, large production systems.

Введение

Нефтегазовый сектор является ключевым сектором экономики Оренбургской области и вносит значительный вклад в экономику и бюджетные поступления. На сегодняшний день более трети валового регионального продукта (ВРП) региона связано с добычей полезных ископаемых, что составляет 36%, на втором месте ВРП занимают обрабатывающие производства — 13%, этот же сектор формирует основные доходы консолидированного бюджета области о объеме 31% и 15% соответственно. Крупнейшие компании сектора, такие как Газпром добыча Оренбург, Газпромнефть Оренбург, Оренбургнефть, Оренбургский ГПЗ и ОГЗ, Орский НПЗ и др., осуществляющие свою деятельность как в добыче, так и в переработке нефти и газа, относятся к большим производственным системам (БПС). Комплексная устойчивая работа БПС в условиях меняющейся внутренней и внешней среды является основой успешности бизнеса и развития региона в целом. К объектам БПС относят производство, инфраструктурные комплексы, технологическое оснащение, контроль сырья, безопасность, управление персоналом и др.

В Дорожной карте по развитию нефтегазового сектора Оренбургской области определены целевые показатели его развития: увеличение объемов добычи углеводородного сырья в области к 2030 году, в частности объем добычи всех типов нефти увеличится с 20,9 до 30 млн. тонн.; увеличение добычи в дома-

никовых отложениях и флишоидного газа, их объем составит 3 млн. тонн. и 0,5 млрд.м³ соответственно. Эффективность переработки углеводородного сырья в рамках утилизации попутного нефтяного газа по региону повысится с 62% до 84%, производительность труда в добыче и переработке с 16,1 до 71,6 млн. руб./чел., а накопленный объем попутного нефтяного газа, направленный на глубокую переработку для извлечения полезных компонентов за счет новых проектов утилизации, будет на отметке 15,0 млрд. м³.

Следует отметить, что достижение данных показателей нефтегазового сектора потребует не только внедрение инновационных технологических решений, но и наличие высококвалифицированного персонала. Нехватка персонала с должными знаниями и навыками, а также неэффективная организация трудовой деятельности могут быть главными факторами, тормозящими развитие БПС нефтегазового сектора. Формирование политики управления персоналом (УП) это сложный многоуровневый процесс, заключающийся в построении оптимальной системы, способной максимально использовать трудовой потенциал сотрудников. Для эффективного управления персоналом БПС нефтегазового сектора необходимо провести оценку множества показателей (трудового потенциала, психологической устойчивости персонала, уровень самодисциплины и др.), который часто имеют противоречивый и нечеткий характер, затрудняющий процесс управления. Очевидно, что данный процесс нуждается в формировании системы

поддержки принятия решений с интеллектуальной составляющей политики управления персоналом. Однако до сих пор не создавался инструмент, который не просто моделирует политику управления персоналом, но и проектирует процессы управления на всех уровнях производственного процесса. Следовательно, необходимо в системы управления персоналом интеллектуальные составляющие, позволяющие моделировать политику управления.

Основная часть

Рассмотрение понятия сложных производственных систем должно осуществляться в рамках существующих подходов и инструментариев. Системный подход позволит более точно раскрыть взаимосвязи понятия «большая производственная система» (БПС) для дальнейшего анализа.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО МЭК 15288–2005, под системой понимается комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей [1]. В исследованиях [2], [3] представлены следующие определения «система — совокупность объектов, обладающая интерактивным свойством, то есть свойством, не являющимся суммой или средним объектом совокупности» и «организация — это сложная система, независимо от её функций и размеров» [4]. Вильям Дж. Стивенсон в своих трудах под производством понимает функцию предприятия, заключающуюся в приобретении ресурсов и преобразовании вложений в конечный продукт путем одного или нескольких преобразовательных процессов [5]. Анализ определения «производственная система» уделено внимание во многих научных работах [5–10], представим некоторые из них. В работе [5], под «производственной системой» понимается со-

вокупность методов, процедур и планов, включающая в себя все функции, необходимые для переработки информации и сырья на входе в готовые товары/услуги на выходе», похожее понятие дано в работе [6] «Производственная система — система, использующая операционные ресурсы предприятия для преобразования вводимого фактора производства («вход») в избранную предприятием продукцию или услуг («выход»)». В работах [11,12] сформулировано понятие «большая производственная система», под которой понимается управляемая система, рассматриваемая как совокупность взаимосвязанных управляемых подсистем, объединенных общей целью функционирования. Однако, по мнению авторов, данное определение не отображает точной формулировки данного понятия.

Для формулировки термина «Большая производственная система», обратимся к словарю Ожегова С. И.¹, в котором имеется несколько определений понятию «большой»: «Значительный по размерам, по величине, силе»; «Значительный, выдающийся; обладающий в высокой степени тем качеством, которое заключено в значении определяемого существительного»; «Появляющийся, находящийся или производимый в большом количестве».

Анализируя вышеперечисленные термины и определения, авторами уточнено понятие под «**большой производственной системой (БПС)**» будем понимать **управляемую значительную по размерам сложную систему, относительно организационной структуры, как совокупность взаимосвязанных управляемых объектов, объединенных общей целью функционирования в центре которой находится человек, результатом деятельности которой является изготовление какой-либо продукции или оказание услуг**».

Любую БПС, отнесенную к нефтегазовому сектору, можно представить в виде упрощенной схемы, представленной на рисунке 1.

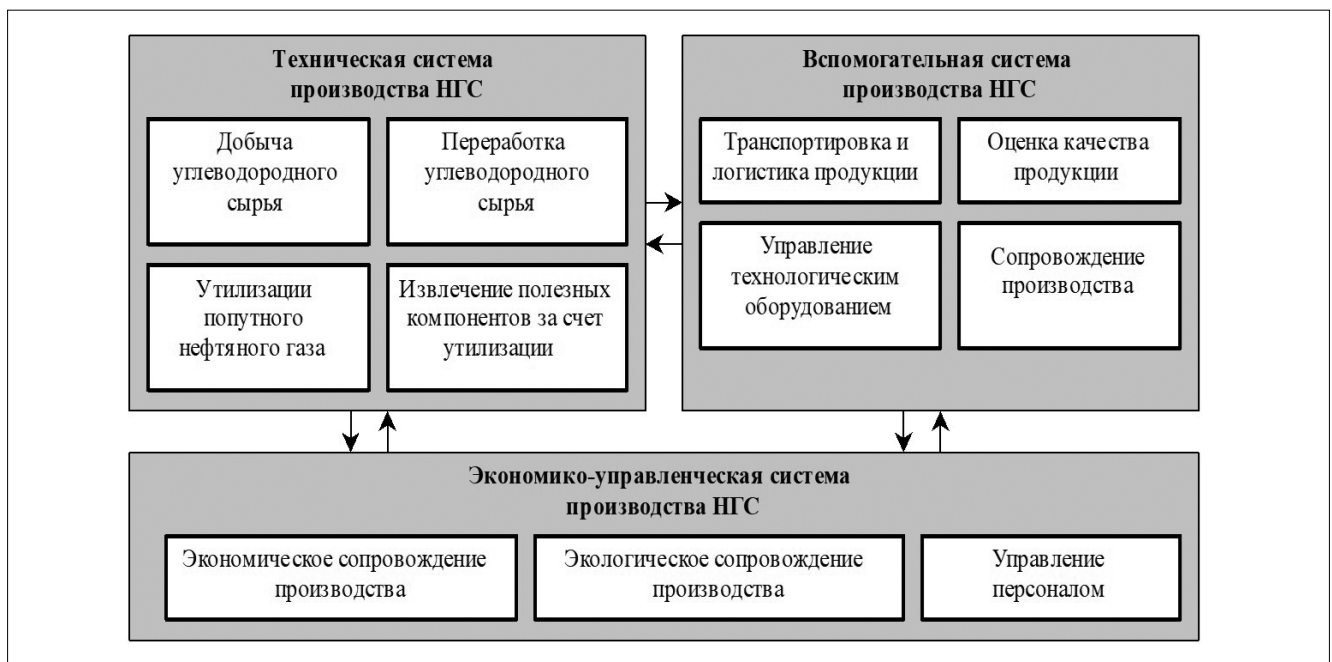


Рисунок 1. Схема гипотетической БПС нефтегазового сектора

¹ Ожегов С.М. Словарь.

Значительную роль в экономико-управленческой системе производства НГС играет управление персоналом (см. рис. 1). Внедрение в деятельность организации эффективного управления персоналом, позволит организации максимально реализовать выбранные направления развития и достичь установленных стратегических целей всей работы БПС нефтегазового сектора.

Управление персоналом является комплексной задачей, охватывающая широкий спектр вопросов: от разработки планирования и мотивации работников до организационно-практических подходов к формированию механизма ее реализации на предприятии.

Очевидно, что максимально возможный результат работы БПС может быть получен через максимальную производительность труда персонала, таким образом, управление персоналом — это комплексная задача, которую в современных условиях следует рассматривать как центральный фактор получения прибыли и ведения экономически эффективного хозяйствования, влияющую на комплексную безопасность БПС предприятия.

В рамках проводимого исследования под *«управлением персоналом большой производственной системы (УП БПС)» будем понимать объект БПС, осуществляющий оценку, мониторинг, и управление трудовым потенциалом персонала»*. Трудовой потенциал включает разнообразные характеристики человека, определяющие результативность трудовой деятельности [12].

К УП, как объекта БПС, относятся следующие подобъекты: планирование УП БПС с учетом прогнозов развития производства, отбор персонала, развитие трудового персонала (на рис. 2 представлена схема системы управления персоналом БПС).

Основные принципы управления объектом УП позволит сбалансировать задачи производства отрасли и индивидуальные проблемы управления персоналом и сформировать политику управления персоналом. При планировании УП БПС необходимо численность персонала с учетом развития производства, трудовой потенциал сотрудника, с проведением стратегического анализа внешней среды, характеризующую оценку трудовых ресурсов региона. При анализе стоит опираться на следующие факторы: население в трудоспособном возрасте, различаемое по возрастным группам; по полу; физическому состоянию трудоспособного населения; межрегиональной миграции; подготовке необходимых кадров в регионе; уровень оплаты труда; уровень жизни и благосостояния населения. Но, не всегда показатели стратегического анализа будут полностью достоверными, в связи с тем, что оценка опирается на официальные данные региона, но не учитывает возможные отклонения, например, «серые заработные платы», которые по данным Head Hunter, в 2020 году составила 28% [15].

Особое внимание при разработке политики управления персоналом следует уделить разработке модели трудового потенциала сотрудника, однако Федеральным законом от 2 мая 2015 г. № 122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании

в Российской Федерации» [16] были введены, наряду с указанными справочниками, профессиональные стандарты, обязательность применения которых на практике вызывает серьезные трудности, в рамках сопоставления их с требованиями работодателей НГС к каждой должности и сопоставлении компетенций, полученных сотрудником при обучении по образовательным стандартам. Аналогичная проблема, возникает и при отборе персонала.

Отбор персонала следует проводить с учетом трудового потенциала, к которому относится не только профессиональная квалификация, но и уровень достижений кандидата и его психологический портрет. Для объективной диагностики уровня достижений кандидата часто применяют индивидуальные и групповые тесты (тест Люшера, тест Роршаха, тематический апперцептивный тест, и другие). Тестирование кандидата представляет собой достаточно сложную процедуру, ввиду разности методик тестирования, квалификации психолога при составлении тестового опроса, правильности интерпретации ответов, т. е. процедура тестирования напрямую зависит от квалификации сотрудников отдела управления персоналом. Каждый прием нового работника влечёт за собой большие расходы для организации, ошибки при приеме либо задержка принятия решения при отборе многократно увеличивают эти расходы. Высокая квалификация сотрудника связана непосредственно с его развитием на предприятии, однако вступая во взаимодействие с предприятием, работники сталкиваются с организационным окружением, которое может повлиять на развитие. Различные компоненты взаимодействия отражаются в каких условиях работник осуществляет трудовую деятельность, время взаимодействия с коллегами, обмен идеями и опытом и многое другое. От результативности взаимодействия зависит удовлетворенность человека от своей работы, его отношение к организационному окружению и, что наиболее существенно, его вклад в деятельность предприятия, оцениваемый управленческим составом [17].

Развитие трудового потенциала персонала БПС является достаточно трудоемкой задачей, т. к. при его формировании необходимо оценивать личностные особенности работников, ведь от взаимопонимания и межличностного общения сотрудников зависит эффективность работы БПС. Отсюда следует, что оценка сотрудника при отборе персонала, в рамках которого оцениваются компетентность и психологические особенности не достаточна, и при формировании политики управления персоналом необходимо учитывать личностные характеристики работников, определяющие результативность трудовой деятельности для развития трудового персонала в целом. Рассматривая развитие трудового потенциала как составную часть системы управления персоналом БПС, важным компонентом является мотивация и стимулирование персонала. Система мотивации и стимулирования базируется на комплексной оценке персонала, которая позволяет сопоставлять трудовые затраты персонала на показатели производительности, выстраивать механизм и критерии мотивации и стимулирования персонала. Так же при принятии решения по стимулированию

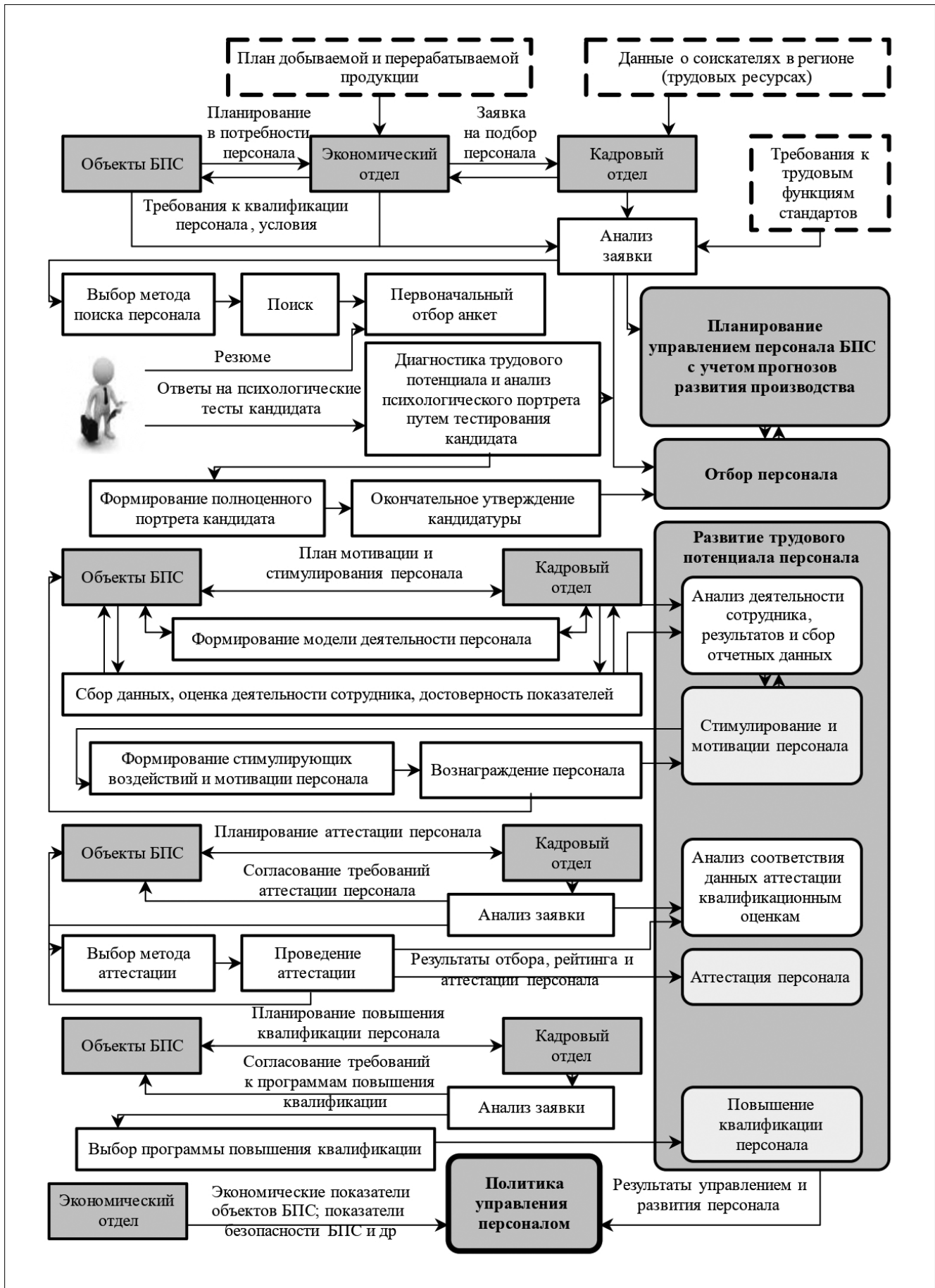


Рисунок 2. Схема системы управления персоналом БПС НГС

сотрудников необходимо опираться на региональные и отраслевые данные, представленные в открытых источниках, следуя им работодатель будет осведомлен о цене рабочей силы той или иной квалификации в конкретной отрасли и конкретном регионе Российской Федерации, что позволит применить эффективный подход к начислению стимулирующих выплат.

По официальным данным Росстата², индекс промышленного производства в Оренбургской области за 2020 год (с 01.02.2020 г. по 01.02.2021 г.) снизился со 101,8% до 96,2%, а доля убыточных организаций в Оренбургской области за аналогичный период увеличилась с 36,3% до 39%, что послужило уменьшению возможностей по материальному стимулированию персонала. Данные факты показывают, что при разработке системы стимулирования и мотивации персонала следует учитывать не только стимулирование за счет финансовых ресурсов, но и учитывать «моральные поощрения». Чаще всего, «моральные поощрения» сводятся к личной похвале и к благодарности перед лицом коллег (грамоты и пр.), однако такое поощрение часто рассматривается как незначительное по сравнению с материальным, а следовательно необходимо внедрять социально-психологические методы мотивации, учитывающие значимость человеческого фактора в достижении целей производства и долгосрочной устойчивости деятельности предприятия. Удовлетворение потребности в самовыражении приводит к формированию и подготовке резерва для выдвижения на руководящие должности, тем самым предприятие не несет убытки по поиску высококвалифицированных сотрудников, «взрачивая» их в стенах организации, а сотрудник получает более высокооплачиваемую должность. Тем самым, правильная и продуманная концепция премирования и мотивации персонала, прогноз мотивационных составляющих трудового потенциала сотрудника, напрямую влияет на конечный результат деятельности предприятия.

Немаловажным фактором в управлении персоналом является аттестация квалификации персонала, при которой производится оценка уровня знаний и навыков, в ходе которой может повыситься статус сотрудника, в виде выдвижения на руководящую должность, премирования, либо позволит выявить слабые стороны сотрудника на занимаемой должности, что позволит своевременно его отправить на подготовку и повышение квалификации либо увольнения. В условиях рыночных отношений, образование и высокая квалификация сотрудников носит непрерывный характер, поскольку знания быстро устаревают, а трудовой потенциал сотрудников необходимо постоянно повышать.

УП представляет собой процесс сбора, передачи и обработки информации, который на практике осуществляется с помощью современных информационных технологий, т.к. является очень трудоемкой задачей, требующей больших финансовых затрат и времени. Кроме того, реальные системы УП функционируют в условиях неопределенности информации,

формализацию которой наиболее эффективно проводить с помощью методов интеллектуальной поддержки управления и принятия решений. Для эффективного УП необходимо провести оценку множества показателей, которые имеют неопределенные, противоречивые и нечеткие оценки, затрудняющий процесс управления, к которым можно отнести:

1. Неопределенность, связанная с неполнотой сведений о стоимости и объемах продукции нефтегазового сектора, на основе которых принимается решение о численности персонала.
2. Неопределенность входной информации для моделирования процесса политики управления персоналом, обусловленная низкой достоверностью исходных данных.
3. Неопределенность, неточности и противоречия, содержащиеся в профессиональных и государственных образовательных стандартах, нормативах времени на проведение работ, регулирующих вопросы управления персоналом.
4. Неопределенность, связанная с невозможностью точной оценки профессиональной квалификации, уровня достижений кандидата и его психологического портрета, их характера и оценки потенциальных потерь предприятия в случае неправильно выбранного кандидата на определенную вакансию.
5. Неточность представления знаний экспертами, неоднозначность и неопределенность терминов, неточность и неоднозначность толкования экспертами содержания психологических тестов при проведении анализа психологического портрета сотрудника.

На основании схемы управления персоналом БПС (см. рис. 2), была разработана структурная схема проблем интеллектуальной поддержки при формировании политики УП (см. рис. 3), основу которой составляет блок интеллектуальной поддержки принятия решений (ИППР).

В настоящее время на рынке присутствует множество инструментальных средств поддержки принятия решений в управлении персоналом: 1С: Зарплата и управление персоналом, 1С: Оценка персонала, БОСС-Кадровик, Oracle Human Resources Analyzer и др., которые решают многие вышеперечисленные задачи. Однако, их анализ показал, что в них имеются: погрешности при моделировании задач управления; неполнота и неопределенность исходной информации, используемой для принятия решений при формировании политики управления персоналом БПС НГС.

Для работы системы УП, имеющей слабоструктурированные процессы и объекты в настоящее время очень актуальна разработка и применение новых методов интеллектуального управления персоналом. Интеллектуальная поддержка формирования политики УП связана не только с проблемой неопределенности информации, но и со значительным информационным объемом информации.

Достаточность формирования политики управления персоналом определяется исходя из требований

² Единое Хранилище данных — URL <https://ehd.moscow.ru> (дата обращения: 17.04.2021).

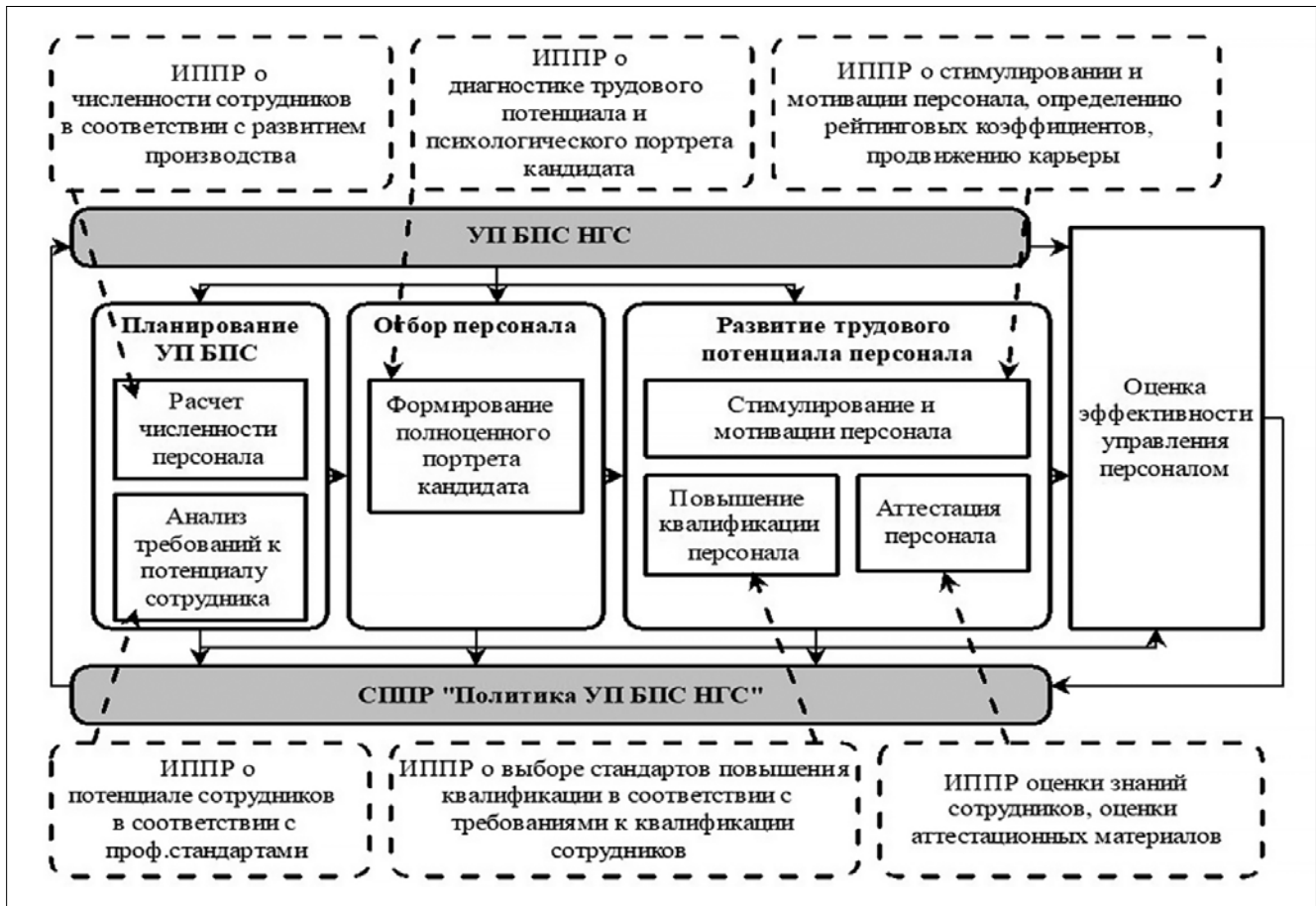


Рисунок 3. Структурная схема проблем интеллектуальной поддержки при формировании политики УП

нормативов времени на проведение работ, планируемых объемов производимых работ и продукции, требований профессиональных стандартов, государственных образовательных стандартов, наличие необходимого высококвалифицированного персонала на всех этапах производственного процесса, затрат на содержание персонала и других факторов. Считается, что политика управления персоналом будет достаточна, если качество выполняемых работ персоналом будут адекватными прибыли предприятия нефтегазового сектора.

Система УП относится к управляющим информационным системам, которые реализуют организованные процессы формирования политики управления персоналом, обеспечивающие лицо принимающее решение необходимой информацией. Модель процедуры формирования политики управления персоналом БПС представлена на рисунке 4.

Результат процесса планирования УП БПС нефтегазовой сферы ($R_{П1}$) представляет собой оценку экономической эффективности численности рабочей силы D_{PC} за определенный период T для стратегического развития БПС, которая зависит от планируемых объемов производимых работ и продукции $V_{\text{пл}}$ с учетом данных об их стоимости в соответствии с заключенными договорами предприятий контрагентов $D_{П}$. С увеличением либо уменьшением $V_{\text{пл}}$ и $D_{К}$, численность необходимой рабочей силы изменяется, и должна быть экономически эффективна для БПС.

Таким образом, показателем качества планирования является критерий — функционал обеспечения экономически эффективной численности сотрудников:

$$R_{П1} = F(C_{Пр}, V_{\text{пл}}, D_{PC}, P_V(D_{П1}), Z_{ЗП}) \rightarrow \max, (1)$$

$C_{Пр}$ — прибыль организации за выполнение i -го договора с предприятием контрагентом.

$P_V(D_{П1})$ — вероятность выполнения планируемого объема работ и продукции i -го договора с предприятием контрагентом,

$Z_{ЗП}$ — затраты на заработную плату сотрудников;

При этом затраты на заработную плату сотрудников $Z_{ЗП}$ должны учитывать численность сотрудников D_{PC} для выполнения определенного объема работ $V_{\text{пл}}$ в зависимости от нормативов учета времени на проведение работ $D_{НВ}$, которые являются постоянными.

Результатом процесса отбора персонала $R_{П2}$ является эффективность отбора персонала, которая определяется достоверностью принимаемых решений и временем проведения отбора. Первый параметр определяет положительный эффект в случае точного отбора кандидата на вакантное место, и потери в эффективности организации в случае ошибки, когда кандидатура отобрана неудачно. Вторым параметром определяет время операции отбора. Критерием оценки качества отбора персонала является достоверность принятия решения, зависящая от ошибки распознавания кандидатуры α

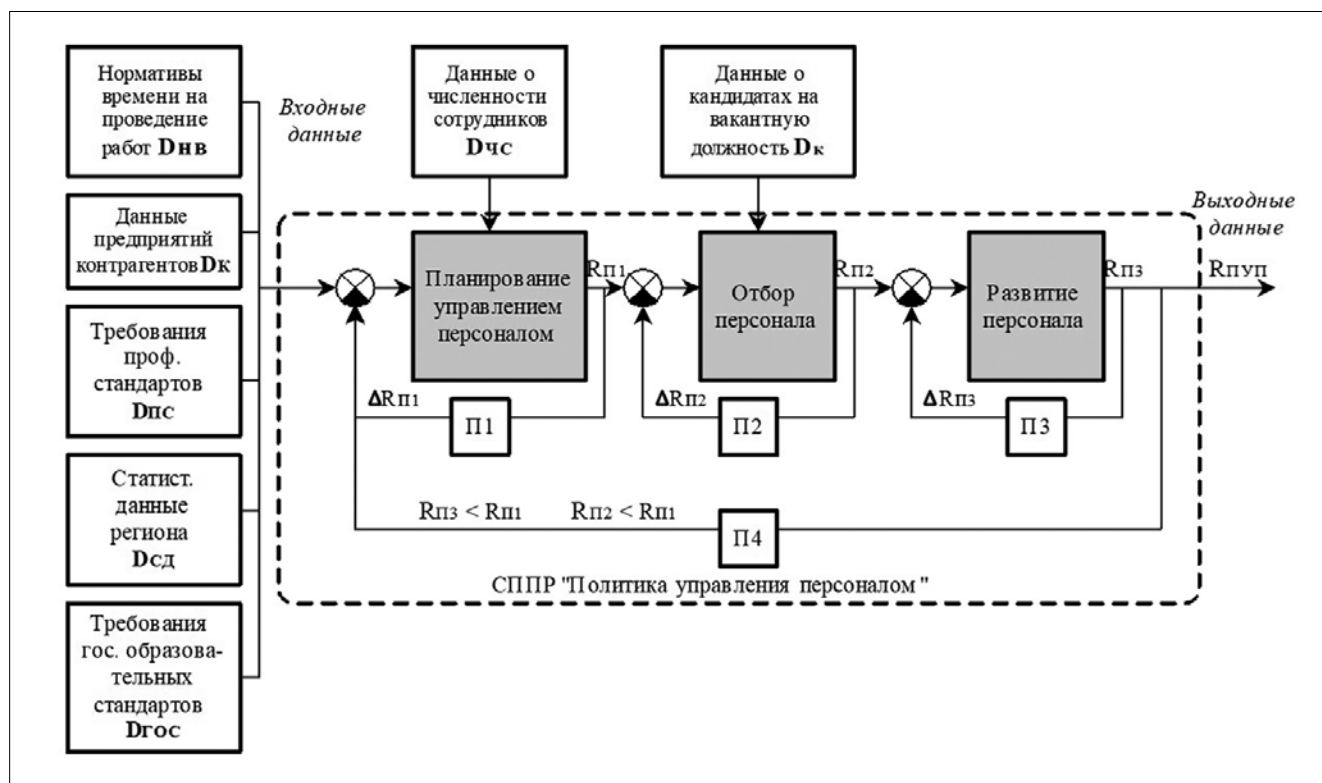


Рисунок 4. Модель процедуры формирования политики управления персоналом БПС

и времени отбора персонала. Исходными данными для распознавания кандидатуры является множество требований профессиональных стандартов $D_{ПС} = \{d_{ПС1}, d_{ПС2}, \dots, d_{ПСN}\}$ на основе которых формируется множество требований к трудовому потенциалу сотрудника для каждой вакансии (эталонная модель к квалификации сотрудника и социально-психологических качеств) $D_{ТП} = \{d_{ТП1}, d_{ТП2}, \dots, d_{ТПN}\}$, в соответствии с которыми проводится оценка совокупности входящих данных кандидатов $D_K = \{d_{K1}, d_{K2}, \dots, d_{Ki}\}$ на вакантную должность в соответствии с требованиями $D_{ТП}$ для каждой вакансии.

Общий вид целевой функции при построении системы отбора персонала имеет следующий вид:

$$R_{П2} = F(C_{ПрО}, P_K(D_{Ki}), Z_{ОП}, e_i) \rightarrow \max; \alpha \rightarrow \min; t_o \leq t_{O3} \quad (2)$$

$C_{ПрО}$ — положительный эффект в случае точного отбора кандидата на вакантное место для выполнения i -го договора с предприятием контрагентом.

$P_K(D_{Ki})$ — вероятность точного отбора кандидата на i -ю вакансию для выполнения планируемого объема работ и продукции,

$Z_{ОП}$ — затраты на отбор персонала, представленные как совокупность затрат на оплату труда сотрудников, закупку оборудования, закупку программных средств и т.д.;

e_i — достоверность поступивших сведений кандидата на i -ю вакансию ($i=1, N$);

α_i — вероятность ошибки при отборе на i -ю вакансию;

t_o и t_{O3} — фактическое и требуемое время на процедуру отбора.

При этом критерием оценки качества отбора персонала является достоверность принятия решения e_i , зависящая от достоверности поступивших сведений кандидата на i -ю вакансию ($i=1, N$), от ошибки распознавания кандидатуры α и времени отбора персонала [19, 20].

Процесс реализации развития персонала (ПЗ), формируется на основе:

а) результата стимулирования и мотивации персонала $R_{СМ}$, формирующийся на основе организационно-технологического фактора (условий труда сотрудника, качества выполненной работы и др.), организационно-экономического фактора (зарплатного фонда, использование фонда рабочего времени) и социально-психологического (уровень самодисциплины, оперативность принятия решения и т.д.). Таким образом, $R_{СМ}$ можно представить:

$$R_{СМ} = F(C_{ПрС}, P_V(D_{Пi}), Z_{СМТ}) \rightarrow \max, \quad (3)$$

$C_{ПрС}$ — прибыль организации за выполнение (перевыполнение) планируемого объема работ и продукции i -м сотрудником.

$P_V(D_{Пi})$ — вероятность выполнения планируемого объема работ и продукции i -го договора с предприятием контрагентом за определенное время T ,

$Z_{СМТ}$ — затраты на стимулирование и мотивацию труда.

б) результата аттестации персонала R_A , зависящий от методики выбранного тестирования оценки знаний, позволяющий проверить уровень владения некоторой компетенцией K и уровня сложности, входящих в тест заданий S_i . Результат аттестации персонала R_A рассчитывается по формуле:

тывается в процентах с учетом весового распределения между указанными выше оценками:

$$R_A = F(O_K, O_P, \text{Вес}O_K, \text{Вес}O_P) \rightarrow \max, \quad (4)$$

где O_K — оценка по компетенциям (% соответствия требованиям, предъявляемым к занимаемой вакансии N),

O_P — оценка результатов деятельности сотрудника (% исполнения показателей оценки эффективности),

$\text{Вес}O_K$ — вес оценки по компетенциям,

$\text{Вес}O_P$ — вес оценки результатов деятельности.

в) результата повышения квалификации $R_{ПК}$, учитывающего образовательные стандарты, программы повышения квалификации и др.

$$R_{ПК} = F(C_{ПрПК}, (P_{III}(D_{II}), Z_{III}) \rightarrow \max, \quad (5)$$

$C_{ПрПК}$ — положительный эффект для организации при успешном прохождении повышения квалификации i -м сотрудником.

$P_{III}(D_{II})$ — вероятность получения необходимых знаний сотрудником для выполнения планируемого объема работ и продукции i -го договора с предприятием контрагентом в соответствии с государственными образовательными стандартами $D_{Гос}$,

$Z_{ПК}$ — затраты на повышение квалификации в соответствии с государственными образовательными стандартами $D_{Гос}$.

Тогда, результат процесса реализации развития персонала $R_{ПЗ}$ представляется:

$$R_{ПЗ} = F(R_{СМ}, R_A, R_{ПК}) \rightarrow \max, \quad (6)$$

Общий вид целевой функции при построении процесса построения политики управления персоналом имеет следующий вид:

$$R_{ПУП} = F(R_{П1}, R_{П2}, R_{ПЗ}) \rightarrow \max, \quad (7)$$

Выводы

Таким образом, авторами статьи представлены следующие результаты:

- проведен обзор работы большой производственной системы и уточнено понятие большой производственной системы, построена схема гипотетической БПС нефтегазового сектора;
- проанализирована модель управления персоналом большой производственной системы нефтегазового сектора и разработана схема системы управления персоналом БПС;
- выявлены проблемы информационных систем принятия решений в управлении персоналом БПС и предложена формализованная модель формирования политики управления персоналом больших производственных систем.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО МЭК 15288–2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. Обозначение. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200045267> (дата обращения: 18.01.2021).
2. Жилин Д. М. Теория систем: опыт построения курса/Д. М. Жилин. — М.: Ком Книга, 2006. — 184 с.
3. Носкова К. А. Развитие организаций с позиции системного подхода [Текст]/К. А. Носкова//Молодой ученый. — 2012. — № 11. — С. 180–182.
4. Стивенсон В. Дж. Управление производством/В. Дж. Стивенсон; пер. с англ. М.: Издательство «Лаборатория Базовых знаний», «Издательство БИНОМ», 1998. — 928 с.
5. Речкалов А. В. Разработка формальной интегральной модели производственного процесса машиностроительного предприятия/А. В. Речкалов, А. В. Артюхов, В. В. Антонов//Вестник УГАТУ. — 2010. — Т. 18, № 4 (65). С. 125–133.
6. Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент: учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2008. 496 с.
7. Encyclopedia Britannica Dictionary/[Электронный ресурс] — URL: <http://www.britannica.com/technology/productionssystem> (дата обращения: 18.01.2021).
8. Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства/Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. — 312 с.
9. Давыдова Н. С. Бережливое производство. Монография. Ижевск. Изд-во Института экономики и управления, ФГБОУ ВПО «УдГУ», 2012–138 с.
10. Риггс Дж. Производственные системы: планирование, анализ, контроль. — М.: Прогресс, 1972. — 338 с.
11. Лернер А. Я. Начала кибернетики/А. Я. Лернер. — М.: Наука, 1967. — 400 с.
12. Гуд Г. Х. Системотехника. Введение в проектирование больших систем [Текст]/Г. Х. Гуд, Р. З. Макол. — М.: Сов. радио, 1962. — 383 с.
13. Токарев Д. Большие технические системы в нефтегазовой отрасли/Д. Токарев, Ю. Начитов//Рациональное Управление Предприятием. — 2010. — № 05. — С. 46–48.
14. Радько С. Г. Трудовые риски в системе социально-экономических категорий: Монография. — СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2012. — 183 с. ISBN 978–5–09–028675–6
15. Каждый десятый наемный сотрудник в России работает без официального оформления. URL: <https://www.audit-it.ru/news/personnel/1023967.html> (дата обращения: 14.04.2021)
16. Федеральный закон от 2 мая 2015 г. № 122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178864/ (дата обращения: 14.04.2021)
17. Пурьскина В. А. Содержание компонентов трудового потенциала и взаимодействие работников/В. А. Пурьскина, С. Г. Радько//Научный журнал «Дизайн и технологии». — М.: МГУДТ, 2014. — № 43 (85). — С. 67–75.
18. Кабулова Е. Г. Интеграция автоматизированных систем управления на промышленном предприятии/Е. Г. Кабулова//Материалы международной научно-практической конференции «Образование, наука и производство». — Старый Оскол: СТИ МИСиС, 2008. — С. 30–33
19. Фот Ю. Д. Модель отбора персонала на основе принципов ассоциативности и мажоритарности принятия решения/Ю. Д. Фот, Т. З. Аралбаев//Интеллект Инновации Инвестиции. Академический журнал — 2011. — № 1 — С. 178–180
20. Фот Ю. Д. Сигнатурный метод оптимизации модели распознавания образов в системе отбора персонала. Том 10./Ю. Д. Фот, В. Н. Тарасов//Периодический научно-технический и информационно-аналитический журнал: Инфокоммуникационные технологии. Самара: № 4–2012. — С. 82–86

References

1. GOST R ISO MEK 15288–2005 Informacionnaya tekhnologiya. Sistemnaya inzheneriya. Processy zhiznennogo cikla sistem. Oboznachenie. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200045267> (data obrashcheniya: 18.01.2021).
2. Zhilin D. M. Teoriya sistem: opyt postroeniya kursa/D. M. Zhilin. — M.: Kom Kniga, 2006. — 184s.
3. Noskova K. A. Razvitiye organizatsij s pozicii sistemnogo podhoda [Tekst]/K. A. Noskova//Molodoj uchenyj. — 2012. — № 11. — S. 180–182.
4. Stivensov V. Dz. Upravlenie proizvodstvom/V. Dz. Stivensov; per. s angl. M.: Izdatel'stvo «Laboratoriya Bazovykh znaniy», «Izdatel'stvo BINOM», 1998. — 928 s.
5. Rechkalov A. V. Razrabotka formal'noj integral'noj modeli proizvodstvennogo processa mashinostroitel'nogo predpriyatiya/A. V. Rechkalov, A. V. Artyuhov, V. V. Antonov//Vestnik UGATU. — 2010. — T. 18, № 4 (65). S. 125–133.
6. Fathutdinov R. A. Proizvodstvennyj menedzhment: uchebnik dlya vuzov. — SPb.: Piter, 2008. 496 s.
7. Encyclopedia Britannica Dictionary/[Elektronnyj resurs] — URL: <http://www.britannica.com/technology/productionssystem> (data obrashcheniya: 18.01.2021).
8. Singo S. Izuchenie proizvodstvennoj sistemy Tojoty s tochki zreniya organizatsii proizvodstva/Per. s angl. — M.: Institut kompleksnyh strategicheskikh issledovanij. 2006. — 312 s.
9. Davydova N. S. Berezhlivoe proizvodstvo. Monografiya. Izhevsk. Izd-vo Instituta ekonomiki i upravleniya, FGBOU VPO «UdGU», 2012–138 s.

10. Riggs Dzh. Proizvodstvennye sistemy: planirovanie, analiz, kontrol'. — M.: Progress, 1972. — 338 s.
11. Lerner A. YA. Nachala kibernetiki/A. YA. Lerner. — M.: Nauka, 1967. — 400 s.
12. Gud G. H. Sistemotekhnika. Vvedenie v proektirovanie bol'shih sistem [Tekst]/G. H. Gud, R. Z. Makol. — M.: Sov. radio, 1962. — 383 s.
13. Tokarev D. Bol'shie tekhnicheskie sistemy v neftegazovoj otrasli/D. Tokarev, YU. Nachitov//Racional'noe Upravlenie Predpriyatiem. — 2010. — № 05. — S. 46–48.
14. Rad'ko S. G. Trudovye riski v sisteme social'no-ekonomicheskikh kategorij: Monografiya. — SPb.: filial izd-va «Prosveshchenie», 2012. — 183 s. ISBN 978–5–09–028675–6
15. Kazhdyj desyatij naemnyj sotrudnik v Rossii rabotaet bez oficial'nogo oformleniya. URL: <https://www.audit-it.ru/news/personnel/1023967.html> (data obrashcheniya: 14.04.2021)
16. Federal'nyj zakon ot 2 maya 2015 g. № 122-FZ «O vnesenii izmenenij v Trudovoj kodeks Rossijskoj Federacii i stat'i 11 i 73 Federal'nogo zakona «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii»». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178864/ (data obrashcheniya: 14.04.2021)
17. Puryiskina V. A. Soderzhanie komponentov trudovogo potentsiala i vzaimodejstvie rabotnikov/V. A. Puryiskina, S. G. Rad'ko//Nauchnyj zhurnal «Dizajn i tekhnologii». — M.: MGUDT, 2014. — № 43 (85). — S. 67–75.
18. Kabulova E. G. Integraciya avtomatizirovannyh sistem upravleniya na promyshlennom predpriyatii/E. G. Kabulova//Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Obrazovanie, nauka i proizvodstvo». — Staryj Oskol: STI MISiS, 2008. — C. 30–33
19. Fot YU. D. Model' otbora personala na osnove principov associativnosti i mazhoritarnosti prinyatiya resheniya/YU. D. Fot, T. Z. Aralbaev//Intellect Innovacii Investicii. Akademicheskij zhurnal — 2011. — № 1 — S. 178–180
20. Fot YU. D. Signaturnyj metod optimizacii modeli raspoznavaniya obrazov v sisteme otbora personala. Tom 10./YU. D. Fot, V. N. Tarasov//Periodicheskij nauchno-tekhnicheskij i informacionno-analiticheskij zhurnal: Infokommunikacionnye tekhnologii. Samara: № 4–2012. — S. 82–86