

novainfo

124

2021



ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Технико-криминалистическое обеспечение мероприятий по противодействию подростковой токсикомании

Стёпина И.В.¹, Завьялова А.А.¹

¹Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя

Токсикомания — это заболевание, как алкоголизм и наркомания. У подростков оно начинается со злоупотребления каким-либо психоактивным веществом: клеем, бензином, бытовым газом или чем-то другим. Сниффинг — это форма токсикомании, при которой состояние токсического опьянения достигается в результате вдыхания паров химических соединений используемого в бытовых приборах газа, летучих веществ, которые имеют свободное обращение в гражданском обороте.

Немало известный факт, что детская токсикомания захлестнула Россию в 1990-х. Эпидемию удалось победить, но пару лет назад среди российских подростков стал набирать популярность так называемый сниффинг. Последний считается разновидностью токсикомании — в данном случае подростки вдыхают бытовой газ, газ для зажигалок. В их составе обычно стандартный набор — пропан, бутан, изобутан. Эти газы вдыхать практически так же легко, как и обычный воздух — рецепторы человека реагируют на повышенное количество углекислого газа, но не на пропан-бутан, поэтому подросток легко может надыхаться, а организм не поставит ему для этого преград. [1] В результате может возникнуть кратковременная эйфория, которую подростки желают достичь, говоря современным языком «ловят кайф».

Итак, токсикомания — это такое же заболевание, как алкоголизм и наркомания. У подростков оно начинается со злоупотребления каким-либо психоактивным веществом: клеем, бензином, бытовым газом или чем-то другим. Сниффинг — это форма токсикомании, при которой состояние токсического опьянения достигается в результате вдыхания паров химических соединений используемого в бытовых приборах газа, летучих веществ, которые имеют свободное обращение в гражданском обороте. [4] Наибольшая опасность этих летучих веществ заключается в том, что они, минуя желудочно-кишечный тракт и печень, где могли бы частично нейтрализоваться, сразу попадают через легкие в кровь и с её током поступают в головной мозг, поэтому опьянение наступает быстрее, чем в случае приёма алкоголя. Как и при любом опьянении, сначала страдает кора полушарий головного мозга, затем мозжечок, и в самую последнюю очередь — продолговатый мозг. Если опьянение доходит до продолговатого мозга, это может вызвать остановку дыхания и смерть. Ещё до того, как будет затронут продолговатый мозг, у человека могут начаться тошнота и рвота, но при длительном регулярном злоупотреблении токсическим веществом в больших количествах тошнота и рвота появляются намного позднее. Информация о случаях смертельных отравлений в результате вдыхания паров химических соединений свидетельствуют о том, что среди погиб-

ших большинство несовершеннолетних — подростки в возрасте от 14 до 17 лет (148 человек) и младшие подростки от 10 до 14 лет (29 человек). Можно сделать вывод, что наиболее распространенный возраст употребления данного «кайфа» — 11-16 лет. [5] Для подростков газ — это новый опыт и развлечение, почти как сигареты и алкоголь. И, как отмечают сами подростки, дешевое и доступное развлечение. Если говорить более подробно о доступности, то стоит отметить, что газовые баллоны для зажигалок продаются в каждом бытовом магазине, на них нет ограничений по возрасту, а это существенно упрощает возможность приобретения данного «развлечения». Таким образом, вседозволенность, доступность и распространенность, приводит подростков к употреблению данного «кайфа».

Анализ статей, а также результатов опроса родителей, которые столкнулись с данной проблемой, позволил установить признаки подверженности данному типу токсикомании. Во-первых, от одежды и волос ребенка сразу ощущается сильный запах вещества. Во-вторых, надо обратить внимание на цвет лица: если оно красное, то вполне возможно, что ребенок мог надыхаться. В-третьих, после употребления того или иного токсичного вещества расширяются зрачки. После газа ребенок, как правило, ведет себя как пьяный, но запаха алкоголя не чувствуется. Также надо обращать внимание на психическое состояние: если ребенок перевозбужден или ведет себя агрессивно, или же наоборот появилась вялость и апатия — это тоже может быть признаком употребления чего-нибудь токсичного. Помимо этого, после интоксикации у ребенка может возникнуть тошнота, рвота, головокружение, вплоть до потери сознания. Опознать по внешним признакам, что ребенок нюхает газ (не в момент опьянения, а чуть позже) очень сложно, так как после употребления смеси газов, не остается запаха, и их действие проходит быстро. [3]

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что «кайф» у каждого «сниффера» индивидуален: от 30 секунд до 10 минут и даже больше. Кто-то может практически ничего не чувствовать, а кто-то способен «перенестись в другое измерение». [2] Очевидно, что данная летучая смесь сама по се-

бе не является наркотической, либо особо токсичной, но вытесняя кислород при вдыхании смеси, вызывает измененное состояние сознания из-за кислородного голодания головного мозга. Это может вызывать приятные или неприятные ощущения, галлюцинации и т. д., о которых подростки рассказывают друг другу и приобщают этими рассказами младших сверстников. Даже однократное вдыхание токсичного газа может привести к смерти от удушья, паралича дыхательного центра и токсического отека головного мозга, закупорки дыхательных путей рвотными массами, отека легких в ответ на проникновение паров газов в бронхи и альвеолы. Пропан, бутан, изобутан при вдыхании способны вызвать аритмию, и остановку сердца. Систематическое кислородное голодание быстро сказывается на работе головного мозга, приводя к необратимому снижению интеллектуальных способностей подростка и к ухудшению памяти и привыканию. Подростки не в состоянии сосредоточиться на уроке, резко отстают по программе, не способны осваивать новый материал. Круг интересов подростка ограничивается единственным стремлением вдохнуть еще раз пары ядов.

Токсикомания и все ее виды, особенно распространенный «сниффинг», губителен для здоровья подростка. В этой связи в качестве превентивных мер по пресечению дальнейшего распространения рассматриваемого вида токсикомании представляется целесообразным по примеру Приморского края ввести ограничения по продаже газовых баллонов по возрастному признаку во всех субъектах Российской Федерации с установлением административной и даже уголовной ответственности за его нарушение. А также ввести уголовную и административную ответственность за вовлечение несовершеннолетних в употребление одурманивающих газов и иных веществ, по аналогии с вовлечением в употребление алкоголя и наркотиков (ст. 151 УК РФ).

При введении ограничений на продажу данной

продукции по возрастному признаку, а также ответственности за вовлечение несовершеннолетних в ее употребление в качестве одурманивающих веществ, в случае выявления нарушений в рамках технико-криминалистического обеспечения производства по делу об административном правонарушении, либо уголовного процесса перед экспертно-криминалистическими подразделениями органов внутренних дел могут быть поставлены следующие экспертные задачи:

1. Идентификация емкостей, в качестве содержащих запрещенные к продаже несовершеннолетним газообразные вещества, в рамках которой будет необходимо установление химического состава и иных физико-химических характеристик указанных веществ.

2. Установление факта приобретения несовершеннолетним запрещенных к продаже емкостей посредством выявления следов рук, биологических и иных следов несовершеннолетнего, доказывающих факт контакта и факт употребления из этого баллона газообразного вещества в целях достижения одурманивающего эффекта, посредством проведения соответствующих экспертных исследований, производство которых отнесено к компетенции экспертно-криминалистических подразделений МВД.

3. Установление факта употребления газообразных веществ несовершеннолетним, посредством экспертных исследований смывов с его кожных и волосных покровов, а также с одежды и самой одежды методами ЭМВИ (экспертиза веществ, материалов и изделий).

Кроме того, необходима широкая просветительская работа в семьях и в образовательных организациях о недопущении употребления данного «кайфа», а также о вреде здоровью, который наступает вследствие увлечения данным и другими видами токсикомании.

Список литературы:

1. <https://vz.ru/question/2019/9/25/999696.html>
2. <https://lenta.ru/articles/2018/01/05/gas/>
3. <https://mr-anabarskij.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3061578>
4. <https://inkazan.ru/news/society/15-11-2019/mnogo-detey-pogiblo-no-esche-bolshe-praktikuet-ekspert-o-snifinge>
5. <https://life.ru/p/1244362>

Синтез молибдата цинка в расплавах систем $(\text{Li}^2\text{MoO}_4 - \text{Na}^2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$

Черкесов З.А.¹, Калякова Р.Х.¹

¹Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

В работе приводится новый экспериментальный материал по разработке высокоэффективного способа получения молибдата цинка в расплавах системы $(\text{Li}^2\text{MoO}_4 - \text{Na}^2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$. Проанализирован большой материал по свойствам и областям применения молибдата цинка, указывающий на необходимость разработки новых подходов к синтезу столь уникального соединения. Экспериментальный материал, полученный в работе, подтверждает возможность получения ZnMoO_4 в рабочей системе. Идентификацию полученного препарата проводили химическим и рентгенофазовым методами анализа, а также определена дисперсность его частиц.

Молибдат цинка относится к значимым представителям молибдатов элементов d-блока, который обладает рядом ценных свойств. В частности, ZnMoO_4 и, в особенности $\text{Zn}^{100}\text{MoO}_4$ один из самых перспективных материалов для сцинтилляционных детекторов двойного безнейтринного β — распада, поскольку цинк не имеет радиоактивных изотопов и, следовательно, не создает помех при регистрации [1]. Наряду с этим, для него характерен высокий световой выход и в этом отношении заметно превосходит молибдаты лития и магния [2].

Таким образом, необходимо продолжить поиск ра-

циональных способов получения молибдата цинка высокой чистоты и в высокодисперсном состоянии. Цель настоящей работы — решение этой задачи для достижения которой выбрана расплавная технология на основе рабочей системы $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$. Прежде чем приступить к синтезу молибдата цинка нами на основе метода Темкина-Шварцмана и изотермы химических реакций Вант-Гоффа [3] дана термодинамическая оценка возможности процессов, лежащих в основе синтеза ZnMoO_4 . Ниже в таблице 1 приводятся результаты расчета изобарных потенциалов этих обменных реакций.

Таблица 1. Данные по расчету $\Delta_r G^0_T$ в системах $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$ на основе обобщенного закона Гесса и уравнения $\Delta_r G^0_T = \Delta_r H^0_T - T \Delta_r S^0_T$

Реакции	Уравнения $\Delta_r G^0_T = \phi(T)$	$\Delta_r G^0_T$, кДж/моль и K^0_p при температурах, К		
		298	873	973
$\text{Li}_2\text{MoO}_4 + \text{ZnSO}_4 = \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{ZnMoO}_4$	$\Delta_r G^0_T = -48,99 - 0,0184T$ $\Delta_r C_p^0 \text{M}_0 T$	-54,47	- 65,05	- 66,89
		$6,25 \cdot 10^{18}$	$7,88 \cdot 10^7$	$3,53 \cdot 10^6$
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 + \text{ZnSO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{ZnMoO}_4$	$\Delta_r G^0_T = -52,77 - 0,00975T$ $\Delta_r C_p^0 \text{M}_0 T$	-55,68	-61,28	-62,26
		$2,73 \cdot 10^{16}$	$1,44 \cdot 10^{10}$	$2,93 \cdot 10^8$

Как видно из выше приведенных данных, процессы лежащие в основе синтеза молибдата цинка термодинамически разрешены и могут быть использованы для его получения в системе $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$.

Синтез и идентификация молибдата цинка

В качестве исходных веществ в данной работе использовались следующие обезвоженные соли: сульфат цинка «ч», молибдаты лития и натрия марки «ч.д.а». Расчеты проводились в зависимости от требуемой массы молибдатов лития, натрия и сульфата цинка. Навески брались на весах ВЛР-200г.

Исходные смеси компонентов тщательно перемешивались и растирались, и вносились в тигли. Температу-

ра печи поддерживалась с точностью до $\pm 10^\circ\text{C}$. Тигли с реагентами для синтеза молибдата цинка нагревали в печи при 650°C и выдерживали в ней в течение 1 часа. Полученные при этом продукт охлаждали до комнатной температуры, выщелачивали теплой ($30-40^\circ\text{C}$) дистиллированной водой, осадок молибдата цинка отфильтровывали, промывали на фильтре до отрицательной реакции на сульфат-ион. Полученный молибдат цинка высушивали при $150-200^\circ\text{C}$ в течение 1 часа. Идентификацию молибдата цинка полученного в расплаве системы $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$ проводили химическим и РФ методами. В таблицах 2, 3 и на рис. 1 приведены результаты этих анализов.

Таблица 2. Данные химического анализа $ZnMoO_4$ синтезированного в системе $(Li_2MoO_4 - Na_2MoO_4)_{эвт} - ZnSO_4$. Данные по определению цинка

№	Масса навески $ZnMoO_4$ для анализа, г	m(ZnO) теор. в навеске $ZnMoO_4$, г	m(ZnO) эксп. в навеске $ZnMoO_4$, г	Содержание ZnO в навеске $ZnMoO_4$, %		Содержание $ZnMoO_4$ в синтезированном препарате по Zn , %
				Теория	Эксперимент	
1	2	0,72240	0,72135	36,12	36,15	99,85
2	2	0,72240	0,72025	36,12	36,40	99,70
3	2	0,72240	0,72100	36,12	36,10	99,80

Таблица 3. Данные химического анализа $ZnMoO_4$ синтезированного в системе $(Li_2MoO_4 - Na_2MoO_4)_{эвт} - ZnSO_4$. Данные по определению молибдена

№	Масса навески $ZnMoO_4$ для анализа, г	m(MoO_3) теор. в навеске $ZnMoO_4$, г	m(MoO_3) эксп. в навеске $ZnMoO_4$, г	Содержание MoO_3 в навеске $ZnMoO_4$, %		Содержание $ZnMoO_4$ в синтезированном препарате по молибдену, %
				Теория	Эксперимент	
1	2	1,27760	1,27572	73,01	72,44	99,85
2	2	1,27760	1,26988	73,01	72,49	99,63
3	2	1,27760	1,27656	73,01	72,38	99,39

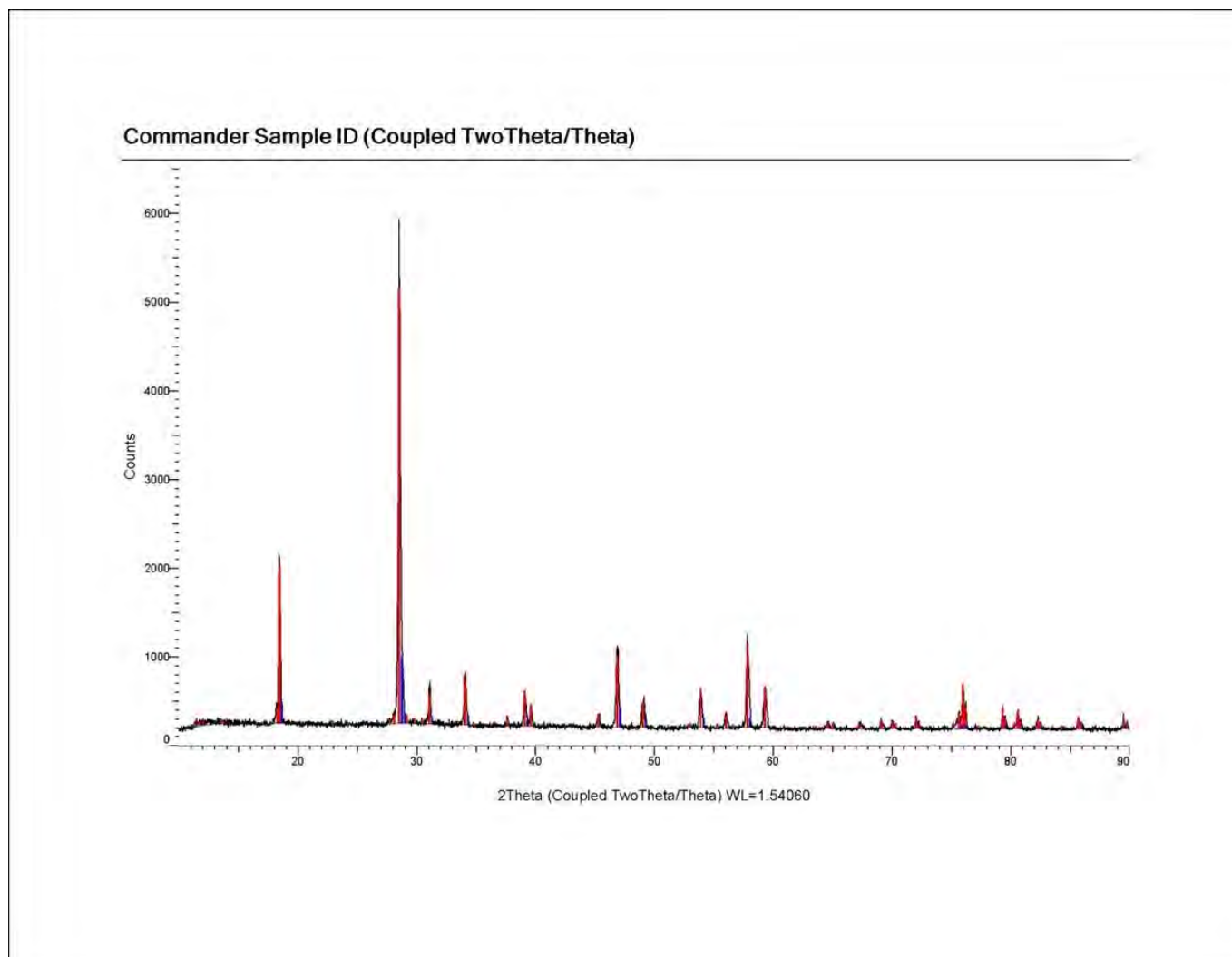


Рис. 1. Рентгенограмма образца $ZnMoO_4$, синтезированного в расплаве системы $(Li_2MoO_4 - Na_2MoO_4)_{эвт} - ZnSO_4$

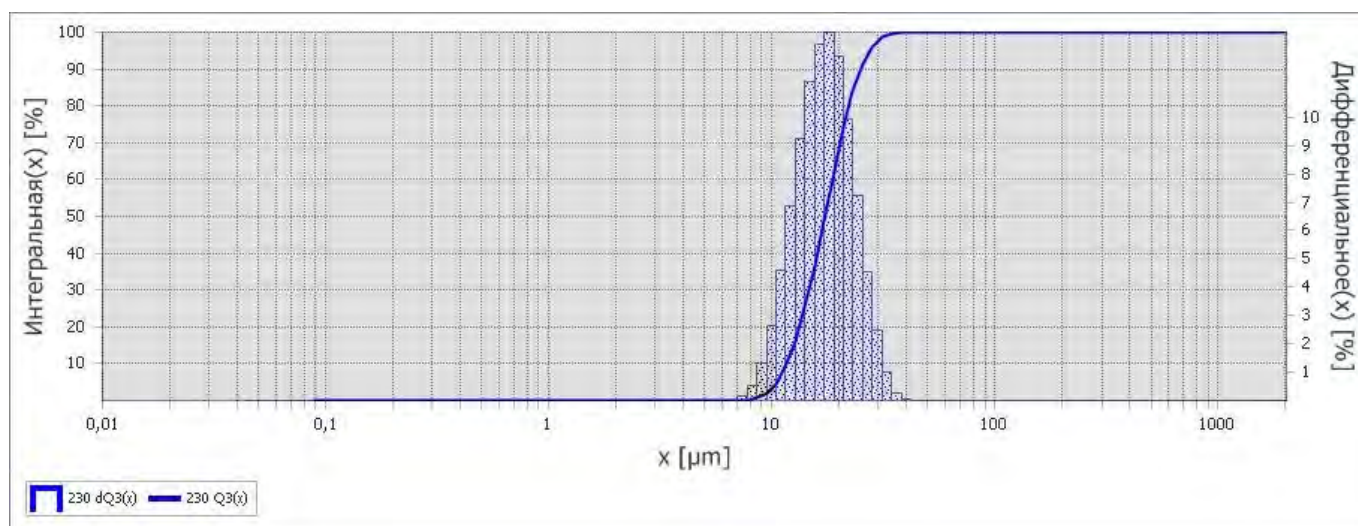


Рис. 2. Гистограмма и интегральная кривая распределения частиц молибдата цинка, синтезированного в расплаве системы $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$

Как видно из этих результатов, данные химического и РФА анализов хорошо согласуются, указывая на высокие выход и чистоту синтезированного в системе $(\text{Li}_2\text{MoO}_4 - \text{Na}_2\text{MoO}_4)_{\text{эвт}} - \text{ZnSO}_4$ молибдата цинка.

В связи с возможными областями применения CoMoO_4 , на приборе Fritsch Analysette 22 Nanotec Plus определялась дисперсность синтезированного порошка

ZnMoO_4 (рис.2).

Как видно, образец состоит из одной фазы: размер частиц составляет от 6 до 60 микрон, что может представлять практический интерес. Таким образом, анализ полученных экспериментальных данных позволяет сделать вывод о достижении поставленной в работе цели.

Список литературы:

1. Ивлева Л.И., Воронина Н.С., Березовская Л.Ю., Лыков П.А., Осико В.В., Исакова Л.Д. Рост и свойства монокристаллов ZnMoO_4 // Кристаллография. 2008. Т.53. №6. С.1122-1125.
2. Poda D.V. Scintillating bolometers based on ZnMoO_4 and $\text{Zn}_{100}\text{MoO}_4$ crystals to search for $0\nu 2\beta$ decay of ^{100}Mo (LUMINEU project): first tests at the Modane Underground Laboratory. 37th International Conference On High Energy Physics. 2-7 July, 2014. Valencia. P.1-14.
3. Герасимов Я.И. и др. Курс физической химии. Т1. М.: Химия, 1970. 592с.

Разработка оптимизированного способа синтеза молибдата свинца в системе $\text{Na}^2\text{Mo}^2\text{O}^7 - \text{Na}^2\text{Mo}_4\text{O}^{13} - \text{Pb}^3\text{O}^4$

Черкесов З.А.¹, Ехтанигова К.М.¹

¹Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

В работе впервые осуществлена попытка синтеза молибдата свинца в расплавах на основе системы $\text{Na}^2\text{Mo}^2\text{O}^7 - \text{Na}^2\text{Mo}_4\text{O}^{13} - \text{Pb}^3\text{O}^4$ при низких температурах и высокой производительности процесса. Анализ обширного материала по способам синтеза молибдата свинца указывает на необходимость продолжения поиска новых подходов к получению столь востребованного соединения. Впервые полученные в работе экспериментальные результаты подтверждает эффективность предлагаемого в работе способа синтеза молибдата свинца. Особое внимание в статье уделено идентификации полученного молибдата свинца в системе $\text{Na}^2\text{Mo}^2\text{O}^7 - \text{Na}^2\text{Mo}_4\text{O}^{13} - \text{Pb}^3\text{O}^4$ комплексом физико-химических методов (термодинамический, рентгенофазовый, дисперсионный, химический).

Молибдат свинца, полученный впервые в первой половине 19 столетия, в настоящее время широко известный перспективный материал, удовлетворяющий потребности лазерной техники. Наряду с этим молибдат свинца является подающим большие надежды сцинтиллятором при криогенных температурах, «сцинтил-

ляционный» световыход которого довольно велик, обладает высокими акустооптическими свойствами, люминофор, фотокатализатор, компонент красного пигмента — свинцово — молибдатного крона, фотопроводник и др. [1].

Однако, как показывает критический анализ ра-

бот, известные на сегодня методы синтеза молибдата свинца имеют ряд недостатков, связанные, с гидролитическим разложением реагентов и образующегося $PbMoO_4$ в растворах [2], термической нестабильностью $PbCl_2$ в расплавах [3] и высокой летучестью MoO_3 при твердофазном синтезе молибдата свинца [4]. Таким образом, проблема синтеза молибдата свинца не может быть решена рационально на основе реакций в водных растворах и твердых фазах и, отчасти, в расплавах некоторых систем. Возникает необходимость поиска путей синтеза $PbMoO_4$ и разработки рационального способа получения молибдата свинца, лишённого при-

ведённых выше недостатков. Цель настоящей работы — решение этой задачи для достижения которой выбрана расплавная технология на основе рабочей системы $Na_2Mo_2O_7-Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$.

Прежде чем приступить к синтезу молибдата цинка нами на основе метода Темкина-Шварцмана и изотермы химических реакций Вант-Гоффа [5] дана термодинамическая оценка возможности процессов, лежащих в основе синтеза $PbMoO_4$. Ниже в таблице 1 приводятся результаты расчета изобарных потенциалов этих обменных реакций и констант равновесия.

Таблица 1. Изобарно-изотермические потенциалы $\Delta_rG_T^0$ реакций в системе $Na_2Mo_2O_7 - Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$

№	Реакции	Уравнения $\Delta_rG_T^0 = \phi(T)$	T, К	ΔG_T^0 кДж/- моль
1	$3Na_2Mo_2O_7 + Pb_3O_4 = 3Na_2MoO_4 + 3PbMoO_4 + 1/2O_2$	$\Delta_rG_T^0 = -188,14 - 0,15778T - M_0 \Delta_rC_p^0 T$	873 973	-317,41 -341,66
2	$Na_2Mo_4O_{13} + Pb_3O_4 = Na_2MoO_4 + 3PbMoO_4 + 1/2O_2$	$\Delta_rG_T^0 = -278,97 - 0,27515T - M_0 \Delta_rC_p^0 T$	873 973	-520,13 -546,69

Как видно из табличных данных процессы, протекающие в рабочей системе $Na_2Mo_2O_7-Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$ термодинамически разрешены и могут быть положены в основу разработки оптимизированного способа синтеза молибдата свинца.

Синтез и идентификация молибдата свинца

Для синтеза $PbMoO_4$ исходные реагенты тщательно растираются, а затем полученные массы вносились в тигли. Тигли с реагентами нагревают в муфельной печи при температуре 600°C (точность $\pm 10^\circ C$) и выдерживают в ней в течении 60 минут. Полученный при этом продукт охлаждают до комнатной темпера-

туры, выщелачивают дистиллированной водой, осадки $PbMoO_4$ отфильтровывают, промывают на фильтре. Молибдат свинца сушат при 220°C в течении 40-60 минут, а затем прокалывают при температуре 500-550°C до постоянной массы. Выход молибдата свинца составляет выше 98% от теоретического.

Идентификацию полученного в расплаве системы $Na_2Mo_2O_7-Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$ молибдата кобальта проводили химическим и рентгенофазовым (РФА) методами анализа. В таблицах 2, 3 и на рис. 1 приведены результаты этих анализов.

Таблица 2. Данные химического анализа $PbMoO_4$, синтезированного в системе $Na_2Mo_2O_7-Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$. Данные по определению свинца

№	Масса навески $PbMoO_4$ для анализа, г	$m(PbO)_{теор.}$ в навеске $PbMoO_4$, г	$m(PbO)_{эксп}$ в навеске $PbMoO_4$, г	Содержание PbO в навеске $PbMoO_4$, %		Содержание $PbMoO_4$ в синтезированном препарате по свинцу, %
				теор.	эксп.	
1	1,5	0,91159	0,91150	60,77	60,76	99,99
2	1,5	0,91159	0,91152	60,77	60,76	99,99
3	1,5	0,91159	0,91125	60,77	60,75	99,96

Таблица 3. Данные химического анализа $PbMoO_4$, синтезированного в системе $Na_2Mo_2O_7-Na_2Mo_4O_{13} - Pb_3O_4$. Данные по определению молибдена

№	Масса навески $PbMoO_4$ для анализа, г	$m(MoO_3)_{теор.}$ в навеске $PbMoO_4$, г	$m(MoO_3)_{эксп}$ в навеске $PbMoO_4$, г	Содержание MoO_3 в навеске $PbMoO_4$, %		Содержание $PbMoO_4$ в синтезированном препарате по молибдену, %
				теор.	эксп.	
1	1,5	0,58840	0,58775	39,22	39,18	99,89
2	1,5	0,58840	0,58780	39,22	39,19	99,90
3	1,5	0,58840	0,58795	39,22	39,20	99,92

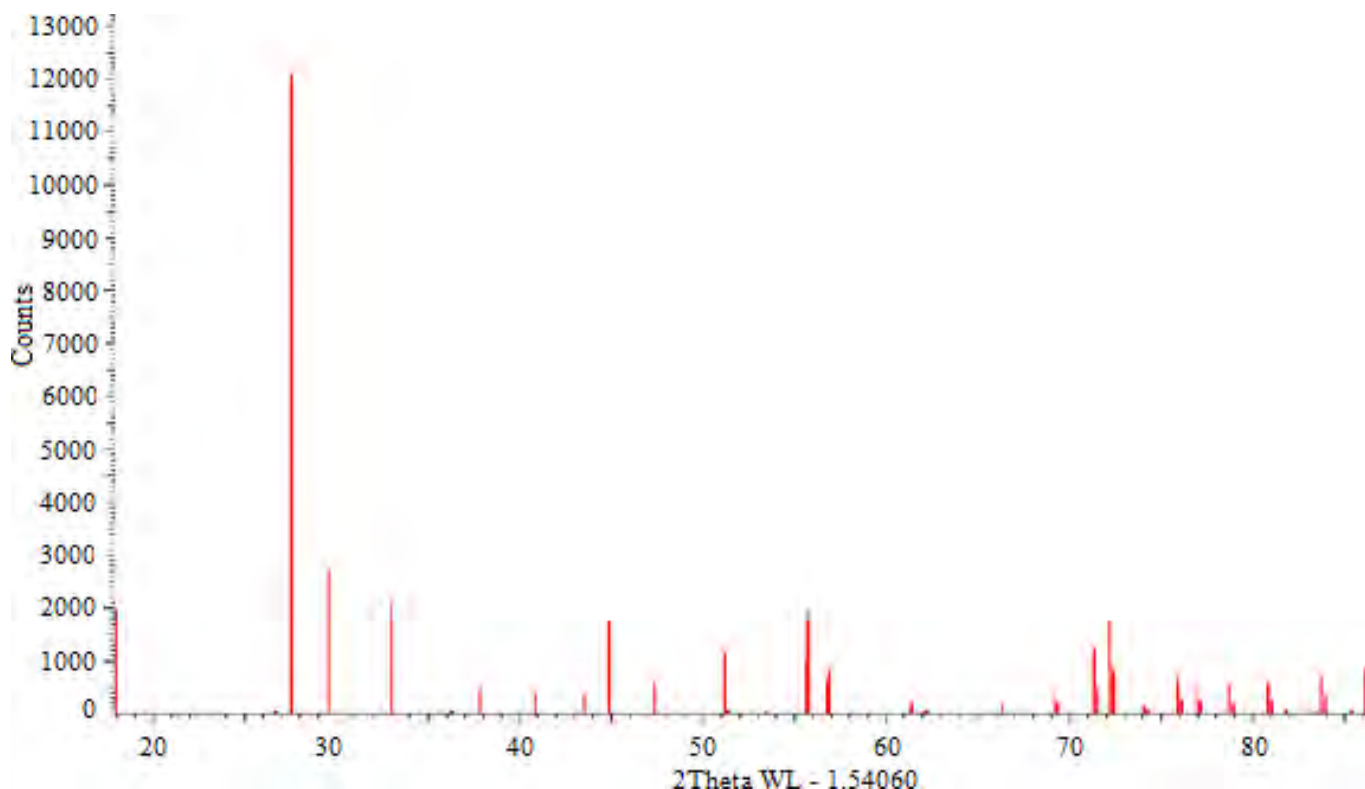


Рис. 1. Штрихрентгенограмма образца молибдата свинца, синтезированного в расплаве на основе системы $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7\text{-Na}_2\text{Mo}_4\text{O}_{13}\text{-Pb}_3\text{O}_4$

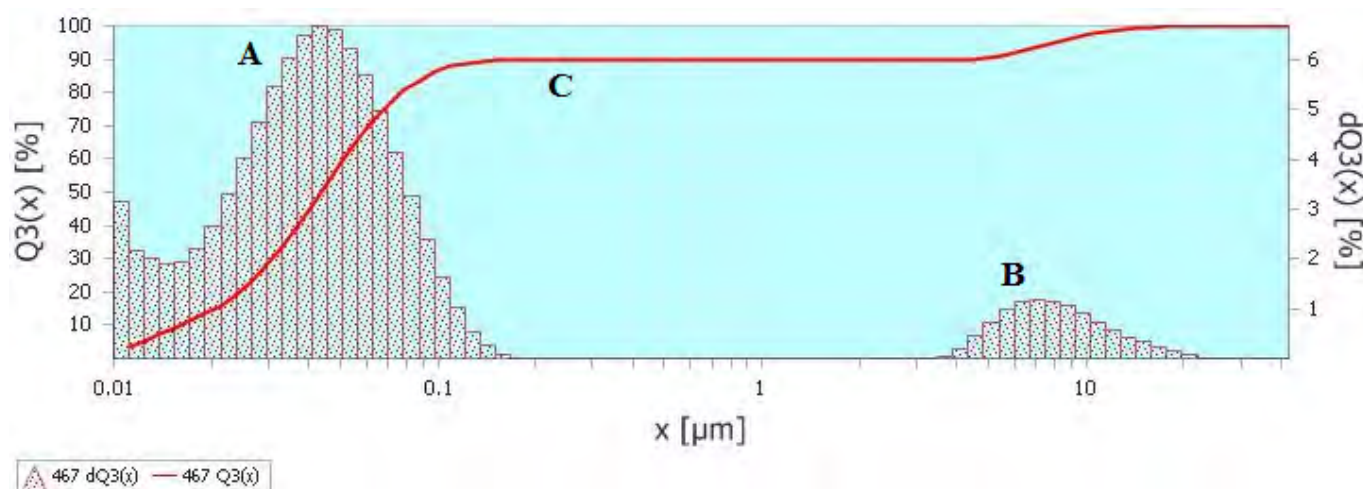


Рис. 2. Гистограммы (А, В) и интегральная кривая (С) распределения частиц PbMoO_4 , синтезированного в расплаве на основе системы $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7\text{-Na}_2\text{Mo}_4\text{O}_{13}\text{-Pb}_3\text{O}_4$.

Как видно из этих результатов, данные химического и РФА анализов хорошо согласуются, указывая на высокие выход и чистоту синтезированного в системе $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7\text{-Na}_2\text{Mo}_4\text{O}_{13}\text{-Pb}_3\text{O}_4$ молибдата цинка.

В связи с возможными областями применения ZnMoO_4 , на приборе Fritsch Analysette 22 Nanotec Plus определялась дисперсность синтезированного порош-

ков ZnMoO_4 (рис.2).

Из данных рис. 2 видно, что размеры частиц молибдата свинца варьируются от 10-70 нм (три фракции), что может представить практический интерес. Таким образом, анализ полученных экспериментальных данных позволяет сделать вывод о достижении поставленной в работе цели.

Список литературы:

1. Gmelins Handbuch der Anorganischen chemie-Berlin;1983.-Mo, System-Nummer 53.-р.393
2. Морачевский Ю.В., Лебедева Л.И. О составе ионов, образуемых шестивалентным молибденом в растворах. Журн. неорган. химии. 1960. т.5, № 10. С. 2238-2241
3. Фурман А.А. Неорганические хлориды.-М.: Химия ,1980.416 с.
4. Жуковский В.М. Статика и динамика процессов твердофазного синтеза молибдатов двухвалентных металлов. Автореф. дис. докт. хим. наук.-Свердловск: Уральский гос. ун-т, 1974. 67с
5. Герасимов Я.И. и др. Курс физической химии. Т1. М.: Химия, 1970. 592с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Информационный портал органов власти

Швец С.А.¹

¹Омская гуманитарная академия

В статье представлено определение информационного портала органов власти, не только как источника достоверной информации для общества, но и как полноценного ресурса, который способен реализовать те или иные задачи, стоящие перед органами власти.

В настоящее время информационно-телекоммуникационная сеть Интернет является чуть ли не основным источником информации.

Общество в современных реалиях всё больше использует в своей повседневной жизни сеть Интернет, как для получения информации, так и для решения интересующих вопросов и задач.

Органы власти для реализации стоящих перед ними задач (информирование, оказание услуг, взаимодействие с населением и др.) активно используют сеть Интернет, а официальный сайт или информационный портал является одним из инструментов реализации стоящих перед ними задач, информационной работы с населением, в том числе информирования о деятельности органов власти всех уровней.

Требования обеспечения доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления регулируются федеральным законом от 09.02.2009 № 8 «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» [1].

В настоящее время не все органы власти ведут свой личный официальный сайт, например, некоторые подведомственные структуры органа местного самоуправления, наделённые правами юридического лица и осуществляющие полномочия по управлению в той или иной сфере, могут использовать уже созданный ранее официальный сайт на уровне администрации. Такой подход даёт единство места публикации и однородность информации при информировании населения.

Таким образом, для обеспечения информирования населения в соответствии с законодательством необходимо публиковать информацию на официальном сайте

в соответствии с требованиями регламентирующих документов.

Но что же такое информационный портал? В чем отличие информационного портала и официального сайта?

Информационный портал, как и официальный сайт, является информационной системой, обеспечивающей предоставление информации. Но возможности портала куда обширнее, чем просто сайта. С технической точки зрения портал — это техническое решение или система, способная интегрировать в себя различного рода решения. Например, на портале могут использоваться встроенные системы: форум, почта, закрытая и открытая часть, голосование, опрос, интерактивные решения и др. С точки зрения основной деятельности, портал является технологическим решением для организации работы и управления встроенными информационными ресурсами.

Обобщив все вышесказанное, можно сказать, что информационный портал органов власти — это информационная система, обеспечивающая предоставление информации, а также доступ населения к сведениям о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления, размещаемых в электронной форме указанными органами в сети «Интернет», в зависимости от сферы деятельности государственного органа, органа местного самоуправления, а также интегрирующая в себя сторонние решения.

Информационный портал функционирует не только как средство информирования населения, но и как полноценный ресурс, который позволяет реализовать те или иные задачи, стоящие перед органами власти.

Список литературы:

1. Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления: Федеральный закон №8-ФЗ от 09 февраля 2009 года.
2. Об обеспечении доступа к общедоступной информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в форме открытых данных: Постановление правительства РФ № 583 от 10 июля 2013 г.
3. Пиккулькин, А. В. Система государственного управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление» / А. В. Пиккулькин. — 4-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 639 с.
4. garant.ru — Справочная правовая система «Гарант».
5. consultant.ru — Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

Методы определения потребностей населения при помощи информационного портала органов власти

Швец С.А.¹

¹Омская гуманитарная академия

В целях ведения качественной информационной работы с населением органы власти ведут официальные сайты или информационными порталами, на которых помимо предоставления информации также осуществляется взаимодействие с населением, предоставление услуг и др. Но как определить, что и какая информация необходима для населения, помимо той, которую предоставляют органы власти? Чтобы ответить на эти вопросы в статье приводится вариант исследования, с выделением конкретных данных, которые можно анализировать различными методами, а также на примере технологического решения показан способ использования данных.

Общество в современных реалиях всё больше использует в своей повседневной жизни сеть Интернет, как для получения информации, так и для решения интересующих вопросов и задач.

Информационный портал является площадкой, на которой каждый человек может найти решение по интересующему его вопросу. Часто бывает, что люди не хотят обращаться с официальными запросами, не хотят тратить время на изучение нормативных правовых актов, им необходим ресурс, на котором можно получить информацию «здесь и сейчас».

В целях ведения информационной работы и качественного информирования населения органы власти наряду с официальными сайтами или информационными порталами, на которых помимо предоставления информации также осуществляется взаимодействие с населением, предоставление услуг и др.

Но как определить, что и какая информация необходима для населения, помимо той, которую предоставляют органы власти?

Чтобы ответить на эти вопросы появляется необходимость проводить исследования. Для исследования информационного портала, как технического средства высоких технологий предлагается проводить аналитическую работу, для чего осуществляется сбор и анализ информации, которая отражает как качественные, так и количественные показатели. Итогом сбора информации будет так называемый «единый массив данных», который имеет огромное значение для реализации аналитических процедур.

Полученный «единый массив данных» необходимо обобщить и систематизировать.

Таким образом, при определении информации, которая будет использована в исследовательской работе информационного портала, предлагается выделить следующие данные:

- Число пользователей сайта;
- Количество совершенных визитов на информационный портал;
- Количество отказов;
- Глубина просмотра;
- Период использования информационного портала;
- Тип устройств, с которых осуществляется посещение.

По результатам определения информации необходимо провести оценку актуальности состояния и потенциала исследуемого объекта.

Вместе с тем, рекомендуется провести сравнение подобных информационных систем и применить системный метод исследования системы, что позволит определить недостающие элементы в информационном портале, которые необходимы для качественной организации работы.

После выделения информационных данных, требуемых для проведения исследования необходимо объединить разные типы информации (метод синтеза), например: число пользователей сайта с типом устройств, с которых осуществлялся визит на информационный портал; количество отказов со временем использования портала и др., а также с учетом ранее проведенного сравнения подобных информационных систем определить подходы к добавлению новых элементов/функций/возможностей в информационный портал.

Так для информационного портала на основе анализа и синтеза информации, исходя из запросов пользователей информационного портала, вырабатываются необходимые решения.

Для примера приведём технологические решения, которые можно применять в исследованиях.

В настоящее время повсеместно используется технология отслеживания активности пользователей сайтов или информационных порталов «Cookies».

Чтобы получить информацию о работе своего сайта или информационного портала используются различные методы, например, опросы, голосования или автоматизированные, так называемые счетчики посещений. Такие, автоматизированные, решения дают возможность отследить уникального пользователя информационного портала, понять это один и тот же человек посещает ваш портал или новый, уникальный пользователь, проанализировать и улучшить качество предоставления услуг (аналогично записи телефонных разговоров) и др.

В целях качественного информирования населения, взаимодействия с населением или предоставления услуг необходимо проводить статистический и функциональный анализ, сравнение, наблюдение и измерение получаемой информации.

Далее определяются показатели эффективности функционирования информационного портала для конкретной сферы деятельности.

По итогам анализа вырабатываются подходы и решения по улучшению эффективности функционирования информационного портала.

Таким образом, при работе информационного пор-

тала используются различные методы сбора данных и анализа пользовательских запросов. Это позволяет органам власти производить анализ востребованности тех или иных ресурсов, страниц порталов в разное время суток, недели, месяца и года, используемые методы доступа к информационному ресурсу. На основе ана-

лиза принимаются решения о совершенствовании системы информационного портала.

Сам же информационный портал выполняет функцию единого центра информационного обеспечения населения по вопросам их взаимодействия с органами власти.

Список литературы:

1. Пикулькин, А. В. Система государственного управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление» / А. В. Пикулькин. — 4-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 639 с.
2. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами: учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 467 с.
3. Организация муниципального управления в социальной сфере: монография / С. А. Бородкина, И. И. Брянцев, А. А. Гребенникова [и др.]. — Саратов: Вузовское образование, 2021. — 187 с.
4. Самойлов, В. Д. Государственное управление. Теория, механизмы, правовые основы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление» / В. Д. Самойлов. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 311 с.
5. Гребенникова, А. А. Государственное и муниципальное управление в таблицах и схемах: учебное наглядное пособие / А. А. Гребенникова, О. П. Салтыкова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 142 с.
6. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с.

Совершенствование методов и технологий повышения пожароустойчивости полевых лагерей Министерства обороны РФ

Середенко И.И.¹

¹Дальневосточный государственный университет путей сообщения

В статье представлены дополнительные методы и технологии организации полевых лагерей для Вооруженных сил Российской Федерации в целях обеспечения дополнительной пожарной безопасности как внутри так и вокруг установленного лагеря.

Известно, что боеспособность любых видов войск Вооруженных Сил Российской Федерации тесно связано с пожарной безопасностью внутри и вокруг полевых лагерей, установленного для проживания подразделений.

В соответствии с Указом Президента РФ от 10.11.2007г. № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов ВС РФ» пожарная безопасность для полевого лагеря обеспечивается требованиями пожарной безопасности подкрепляющиеся четкой организацией противопожарной защиты различными видами средств пожаротушения, систематическим контролем за требованиями пожарной безопасности среди личного состава и обученностью данного состава действиям, которые необходимо применять при возникновении пожара.

Но даже соблюдая все требования пожарной безопасности, закрепленные в Указе Президента по пожарной безопасности, возникают случаи возникновения пожара в полевых лагерях, по неосторожности солдат, при неправильном хранении пожароопасных жидкостей, объектов или по стечениям природных катаклизмов и бедствий.

Для полного контроля возникновения или предотвращения пожаров в военных лагерях необходимо обеспечить дополнительную защищенность от очагов возгорания, вокруг и внутри лагеря.

Для защиты от природного пожара или пожара по вине человека вокруг лагеря необходимо первоначально весной очищать территорию от накопившихся вокруг него участков с травой, ветками и мусором на расстояние от лагеря до 15 метров, это обеспечит барьер огню от дальнейшего распространения. Данную процедуру необходимо повторять по мере прорастания растительности.

Также возникают случаи пожаров при наводнении лагерей в связи с досягаемостью водных ресурсов до электрических приборов, примером может послужить такого типа пожара — наводнение лагеря с установленными дизельными пушками для обогрева палаток с электрическим типом зажигания топлива.

Для предотвращения такого рода пожара необходимо или устанавливать электрические приборы на возвышенности природного, технического типа либо в случаях неизбежного взаимодействия электрооборудова-

ния с водой обесточить данный прибор от питания при возникновении опасности наводнения.

Что же касается защиты палаточного военного лагеря от внутренних очагов пожара необходимо дополнительно покрывать палатки специализированными жидкостями пропитывающие ткани, подавляющие воспламенение или прошивать палатки специализированными огнеупорными материалами, примером такого материала может послужить ткань кремнеземная КТ-11, которая благодаря своему составу не подвергается воздействию огня до 1200 градусов по Цельсию.

Если по каким-либо обстоятельствам у палаточного лагеря нет возможности покрыть палатки специализированными огнеупорными веществами и материалами, то необходимо увеличить промежуток между палатками с 2.5 метров до 4 метров включительно, так как при возникновении воспламенения, возможности перекинуться огню с одной палатки на другую будет значительно меньше, исключительным случаем будет ветреная погода. Также при возникновении воспламенения солдатам необходимо полить водой приближенные палатки к очагу возгорания, после приступить к пожаротушению.

Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 10.11.2007 № 1495 (ред. от 01.02.2021), «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72806/5aacd6ff831f6d817bf832e4082c2effec69eb7/ (дата обращения: 27.03.2021);
2. Организация развёртывания полевого лагеря [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fireman.club/conspects/organizatsiya-razvyortyvaniya-polevogo-lagerya/> (дата обращения: 27.03.2021);
3. Алексеев А.В., Егоров П.В., Дикунова М.С. Совершенствование полевого быта военнослужащих с использованием автономных полевых лагерей АПЛ-500: статья в сборнике трудов межведомственной научно-практической конференции: — Пермь, 2016. — 15-21 С.

В некоторых военных лагерях существуют свои парки с техникой, помещения для хранения взрывоопасного или легковоспламеняющегося топлива и другие пожароопасные объекты, к которым следует также относиться с особым вниманием.

Для предотвращения пожаров в таких помещениях установлены специализированные классы огнетушителей, ящиков с песком и других средств, которые помогут в срочном порядке потушить очаг пожара. Но следует особо отметить специализированные системы контроля без участия человека АПТ, которые при повышении температуры или содержания угарного газа в помещении с пожароопасными объектами приступит к тушению без участия в этом человека. Данные системы помогут ликвидировать пожар и минимизировать шансы взрыва до минимума, единственный минус данной системы — это постоянное обслуживание.

Таким образом, в настоящее время существуют дополнительные методы и технологии, позволяющие минимизировать возникновение пожаров в полевых лагерях и их следует внести в необходимый перечень по пожарной безопасности в полевых лагерях Министерства обороны РФ.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Совершенствование организации рабочих мест управленческого персонала

Колов Е.П.¹, Чикина С.Ю.¹

¹Рязанский государственный радиотехнический университет

В данной статье рассматривается актуальная проблема организации труда управленческого персонала, описаны существующие законодательные нормы, а также даются рекомендации, решающие задачу повышения производительности труда и снижения утомляемости работников.

Рабочее место — место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Организация рабочего места — комплексная система мероприятий по планировке, оснащению определёнными средствами труда и обслуживанию рабочего места работника.

Целью проведения организации рабочего места на современных предприятиях проводится для того, чтобы улучшить качество производственной среды и повысить производительность сотрудника. Если вовремя не проводить данное мероприятие — это может негативно сказаться на человеческих ресурсах предприятия, снизить эффективность их работы.

В современных условиях необходим комплексный

подход к организации труда. Рационально спланированные мероприятия снизят потери рабочего времени, сократят количество лишних движений и действий, позволят более эффективно использовать трудовое оборудование. Состояние рабочего места и его организация позитивно или негативно сказывается на самочувствии, скорости утомления, скорости и качестве трудовой активности, производительности труда. Для этого рабочая зона каждого рабочего должна быть организована, спланирована для наиболее производительной, удобной работы.

С точки зрения законодательства современные требования к организации рабочих мест для управленческого персонала, работающих с персональными компьютерами предполагают наличие рабочей зоны, которая должна составлять не менее 4,5 м² и объёмов не менее 20 м³, высота рабочего пространства от пола до потолка должна составлять не меньше 3 метров.

Офисное помещение сотрудников должно быть оснащено системами кондиционирования и отопления. Требование к температуре и влажности воздуха регулируется СанПиН. В нём предъявляются требования к температуре и влажности воздуха. Так, счетчик температуры в офисе должен быть установлен на отметке 23-25°C, а если температура среды опустилась ниже этой среды, например, 19 градусов, то рабочий день сокращается до 7 часов.

Освещение рабочего пространства также регулируется законодательством. Необходимо иметь источник естественного освещения, а мощность искусственного должна составлять в промежутке от 300 до 500 лк.

Рекомендации по совершенствованию организации рабочих мест.

С точки зрения совершенствования организации, планирования и оснащения рабочих мест, предметы для удобства могут быть разделены на 2 группы: постоянного и временного использования.

К предметам постоянного пользования могут относиться:

- Оборудования (ПК, сканер, принтер);
- Часто используемые в работе инструменты;
- Предметы постоянного пользования и т.д.

К предметам временного пользования относятся предметы, необходимые только для этой операции или измерительные приборы:

- Предметы, необходимые только для этой операции;
- Измерительные приборы;
- Ёмкости, содержащие оперативные документы.

Данная классификация предполагает разделение предметов труда и обеспечению порядка на рабочих местах, удаление всего лишнего, если это не предусмотрено трудовой операцией. Сами же предметы должны располагаться в оптимальной рабочей зоне, ограниченной движениями согнутых в локтях рук.

Внутренняя планировка рабочего пространства офисного помещения также имеет следующие рекомендации:

- Для каждого предмета постоянного использования, должно быть предусмотрено своё постоянное место;
- Необходимо, чтобы они были поделены на часто используемые и редко используемые и распределены по степени удалённости в зависимости от частоты ис-

пользования;

— Управление часто используемыми предметами должно быть расположено так, чтобы всегда быть в поле видимости работника и в зоне досягаемости рук.

Особое внимание стоит уделить планировке рабочих помещений, чтобы отвечать не только законодательству, но и обеспечить руководителей комфортными рабочими местами. Основные требования к оформлению помещений — оснащение современными техническими средствами для получения и обработки информации, удобство, при котором менеджеры будут освобождены от нерациональных перемещений, движений, пространство, в котором люди не будут ощущать себя скованными.

Рекомендации по построению рабочих помещений:

— Движение должно осуществляться в одно направление, без встречного потока и перекрёстков;

— Структурные подразделения, с кем менеджер часто взаимодействует необходимо разместить в непосредственной близости от него;

— Рабочие столы лучше всего располагать перпендикулярно линии окна слева;

— Свет, падающий с этой стороны, наиболее предпочтительнее свету, что падает с правой стороны. При этом недопустимо расположение рабочего места лицом к окну, или наоборот, спиной;

В зарубежных фирмах всё чаще руководителей, даже высшего звена, размещают в одном помещении с подчинёнными, отделяя рабочее пространство раздвижными перегородками.

Использование фильтра монитора компьютера для снижения напряжения глаз.

Суть работы кранных фильтров заключается в том, что они работают, отфильтровывая синие тона, исходящие от монитора рабочего компьютера, давая глазам немного отдохнуть. Это важно, так как работа менеджера в основном проходит за набором текста, глядя на экран. Если руководитель испытывает утомление, то экранный фильтр — отличный способ предотвратить головные боли и напряжение глаз, которые часто встречаются среди офисных работников.

Использование освежителей воздуха в помещениях.

Позитивно на производительности работника скажется наличие приятного запаха. Если в офисе приятно пахнет, то ему будет легче выполнять свои обязанности, снижётся утомляемость и возможная раздражительность от бумаг или краски.

В целом данные мероприятия позволят упорядочить и структурировать время работы управленцев, это обеспечит своевременность реакции и более оперативное реагирование на возникающие проблемы. Но стоит заметить, что все мероприятия, проводимые с целью увеличения производительности труда и сокращением затрат рабочего времени руководителя, будут напрасными если у руководителя не будет желания улучшить организацию своего труда. Нередка ситуация, когда компании уделяют недостаточно внимания правильной организации работы руководителей, что приводит к плохим последствиям, ведь это отрицательно отразится на обратной связи к компании, ухудшится психическое, физическое, социальное здоровье руководителя и снизится производительность труда, повысится утомляемость и неудовлетворённость работой.

Список литературы:

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 09.03.2021). ТК РФ Статья 209. Основные понятия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/78f36e7afa535cf23e1e865a0f38cd3d230eef0/ (дата обращения: 15.03.2021);
2. СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП, дата введения 2017.05.08 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 14.03.2021);
3. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"; утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 мая 2003 г.);
4. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 21 июня 2016 г. № 81;
5. Егоршин А.П. Организация труда персонала: учебник / А.П. Егоршин, А.К. Зайцев. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 320 с.;
6. Зудина Л.Н. Организация управленческого труда: учеб. пособие / Л.Н. Зудина. — М.: ИНФРА-М, 2013. — 356 с.

Совершенствование системы мотивации персонала

Казаков А.Н.¹

¹Омская гуманитарная академия

В статье раскрываются основные направления совершенствования системы мотивации в ООО «Газпромнефть-КС».

Компания ООО «Газпромнефть-КС» занимается строительством и сдачей в эксплуатацию объектов по производству катализаторов, имеет единый формат и специальную концепцию дизайна. Площадь строительства объекта составляет 770 000 кв. м. Оперативное руководство ООО «Газпромнефть-КС» осуществляет генеральный директор, который решает все вопросы деятельности, несет персональную ответственность за обеспечение и учет документов по личному составу [1].

Руководитель проекта совместно с главными и ведущими специалистами организует бесперебойную работу предприятия. А совместно с руководителем МТО осуществляет закупочную деятельность. Руководитель проекта также координирует свою деятельность между ООО «Газпромнефть-КС» и подрядными организациями ООО «Промфинстрой» и ООО «СтройСити». Осуществляет контроль за выполнением деятельности по строительству объекта подрядными организациями [2].

Кадровая политика ООО «Газпромнефть-КС» направлена на привлечение лучших специалистов и обеспечение их профессионального развития. В компании выстроена и постоянно поддерживается система взаимоотношений, которая способствует достижению экономической эффективности во всех направлениях деятельности.

Высококвалифицированный персонал представляет собой главный ресурс, который определяет эффективную работу компании, его конкурентоспособность. Руководство ООО «Газпромнефть-КС», осознавая это как стратегическую цель — старается создать все условия для профессионального развития работников.

Стратегия управления персоналом ООО «Газпромнефть-КС» отражает разумное сочетание экономических целей организации, потребностей и ин-

тересов сотрудников (достойная оплата труда, удовлетворительные условия труда, возможности развития и реализации способностей сотрудников и т.п.). В настоящее время разрабатываются условия для обеспечения баланса между экономической и социальной эффективностью использования трудовых ресурсов, что способствует повышению результативности в деятельности организации.

Стимулирование труда работников в ООО «Газпромнефть-КС» регламентировано следующими локальными нормативными актами:

- Стандарт Управление базовым вознаграждением работников;
- Положение об оплате труда работников ООО «Газпромнефть-КС»;
- Положение о награждении работников ООО «Газпромнефть-КС»;
- Положение по мотивации работников в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

Разработана система оплаты труда, которая не ограничена минимальными и максимальными размерами и зависит от результатов работы коллектива в целом и каждого сотрудника в частности. Для сотрудников установлены градации качества для того, чтобы они могли увидеть, чего могут достигнуть в своей работе, тем самым, поощряя их к достижению необходимого качества. Оплата труда сотрудников происходит в полном соответствии с их трудовым вкладом в конечные результаты труда коллектива [3].

Оплата труда не ограничивается рамками заработанных средств. Контрактные оклады сотрудников организации в течение года пересматриваются, т.е. могут быть увеличены до 1% от нынешнего уровня. Контрактной системой предусматривается вознагражде-

ния за результаты работы на основании действующих положений [4].

Кроме того, коллективным договором, предусмотрены следующие выплаты: оплата ритуальных услуг; женщинам при рождении ребенка; в случае смерти в результате несчастного случая на рабочем месте; малообеспеченным и многодетным семьям и др. [5].

Для поддержания уровня квалификации сотрудников, диктуемого производственной необходимостью, проводится аттестация кадров. По результатам аттестации разрабатывается план организации повышения квалификации и переподготовки персонала, а затем совершаются кадровые перестановки, которые способствуют повышению эффективности деятельности организации [6].

Для получения новых знаний, необходимых для овладения передовыми технологиями в сфере строительства химических объектов, высокопроизводительными методами выполнения сложных и ответственных работ, тарифицируемых по более высоким разрядам данной специальности, организуются: курсы повышения профессиональной квалификации; обучение вторым и смежным профессиям; экономическое обучение.

Исходя из принципа «кадры решают все», руководство постоянно демонстрирует работу по удовлетворению требований и ожиданий персонала организации, показывая перспективу, продвижения по карьерной лестнице, наделяя наиболее перспективных сотрудников дополнительными полномочиями, предоставляя всем равные стартовые возможности. Также руководством компании поощряется участие сотрудников в принятии управленческих решений методом проведения общих и дифференцированных собраний, созданием специальных рабочих групп, ориентированных на решение четко поставленных задач и достижений определенных целей, что мотивирует персонал [7].

Удовлетворенность персонала и результативность

деятельности повышается также за счет создания здоровой рабочей атмосферы в коллективе, организации технически оснащенных рабочих мест, участия в управлении изменениями в деятельности организации. При оценке и прогнозировании деятельности организации в этой области большое внимание уделяется точности и четкости в действиях администрации, повышается эффективность сбора и обмена информацией, учитывается быстрота ответов на запросы и жалобы, поступающих от сотрудников, обязательно проводится оценка результатов обучения сотрудников. Только индивидуальный подход позволяет грамотно строить отношения с сотрудниками, управлять их потенциалом, но не подавлять подчиненных [8].

После анализа состояния системы мотивации труда персонала в ООО «Газпромнефть-КС» можно сделать вывод, что предприятие динамично развивается по всем направлениям деятельности. На анализируемом предприятии уделяется внимание мотивации труда персонала. В коллективном договоре регламентировано несколько видов социальных льгот и пособий работникам предприятия. Расходы на социальные нужды постепенно растут, что способствует социальной привлекательности предприятия. В ООО «Газпромнефть-КС» разработан ряд локальных нормативных актов, способствующих мотивации труда его работников.

Таким образом, эффективное функционирование системы мотивации и стимулирования труда в ООО «Газпромнефть-КС» позволяет повысить производительность труда, положительно влиять на результативность деятельности организации, увеличивать уровень сплоченности коллектива.

Эффективная работа предприятия — это, прежде всего эффективная работа персонала от руководителя до каждого сотрудника, и поэтому мотивационный фактор в достижении высоких результатов в деятельности организации играет не маловажную роль [8].

Список литературы:

1. Мотивация персонала на базе KPI. Академия HR директор. — URL: <http://hrdir.ru/motivaciya-personala-na-baze-kpi/> (дата обращения: 18.01.2019).
2. Интернет ресурс: https://zachestnybiznes.ru/company/ul/1165543085542_5501177142_OOO-GAZPROMNEFTY-KS/balance.
3. Положение об оплате труда работников ООО «Газпромнефть-КС».
4. Стандарт Управление базовым вознаграждением работников.
5. Коллективный договор 2019-2021гг.
6. Положение «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»
7. Баженов С.В. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2018. Том 7, №4. С. 84-85;
8. Кардашов В.В. Мотивация персонала: теория и практика / В.В. Кардашов // Человек и труд. 2019. № 10. С. 47-48;
9. Когдин А.А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности в управлении персоналом / А.А. Когдин // Основы экономики, управления и права. №4 (4).

Стратегические направления совершенствования кадровой политики предприятия

Максимов М.В.¹

¹Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Кадровая политика является фундаментом кадровой работы предприятия и определения кадровой стратегии организации. Она обусловлена определенной философией и принципами, реализованными руководством относительно человеческих ресурсов предприятия, является одной из важнейших из составных частей стратегии организации. В представленной статье определяются проблемы и стратегические направления кадровой политики предприятия.

Все больше предприятий и организаций в современных условиях функционирования, определяя направления развития кадровой политики, принимают решения внедрить свою регламентированную систему, направленную на достижение стратегических целей предприятия.

Персонал любой организации — важнейший ее ресурс. Практика показывает, что руководители организаций в сложных условиях рынка все больше начинают осознавать значение такого конкурентного преимущества, как квалифицированный персонал.

Кадровая политика представляет собой ядро эффективной системы управления, которое способно сплотить все трудовые ресурсы и нацелить их на достижение поставленных руководством организации целей.

Кадровая политика предприятия — генеральное направление кадровой работы, совокупность принципов, методов, форм, организационного механизма по выработке целей и задач, направленных на сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, на создание квалифицированного и высокопроизводительного сплоченного коллектива, способного функционировать с учетом стратегии развития организации [1].

Характеризуя смысл и значения термина «кадровая политика» можно выделить следующие существенные моменты:

— Кадровая политика предприятия в настоящее время формируется на основе миссии, перспективных целей и задач. При этом учитываются перспективные направления функционирования предприятия, а так-

же реальные и возможные достижения его деятельности. С учётом непостоянности внешней и внутренней среды функционирования предприятия появляются достаточно высокие требования к гибкости и целесообразности кадровой политики.

— Высшие руководители предприятия должны самостоятельно определять направления кадровой политики и непосредственно участвовать в её создании.

— Функциональные и линейные управленческие работники совместно со службой управления персоналом разрабатывают основные условия, требования и регламенты кадровой политики.

— Служба управления персоналом выполняет главную роль в процессе реализации кадровой политики: создает проекты определенных кадровых направлений; разрабатывает порядок проведения конкретных мероприятий; применяя персонал-технологии, разрабатывает положения необходимые для внедрения кадровой политики и системы управления персоналом

Стратегия управления персоналом — это планы, направления действий, последовательность принимаемых решений и методы, позволяющие дать оценку применяемым практикам управления персоналом, провести анализ, и разработать эффективную систему воздействия на персонал [2, с. 65].

Анализируя опыт функционирования предприятий в современных условиях можно выявить основные типичные проблемы кадровой политики в её взаимосвязи с кадровой стратегией. В связи с этим можно выделить следующие группы проблем (таблица 1).

Таблица 1. Проблемы кадровой политики предприятия

Основные аспекты	Проблемы
1. Общие принципы формирования кадровой политики	— Отсутствие нужной документации, которая должна четко регламентировать кадровую политику организации. — Использование дискриминационных механизмов в работе с персоналом.
2. Организационно — штатный аспект кадровой политики	— Дефицит кадров по основному персоналу. — Отсутствие процедуры специализации труда работников основных категорий профессий. — Отсутствие или недостаточная организация корпоративной культуры. — Не проводится работа по формированию и содействию развития кадрового резерва.
3. Информационный аспект кадровой политики	— Коммуникационный процесс нисходящий и односторонний. — Незнание сотрудниками организации её миссии и стратегии.
4. Политика развития персонала	— Отсутствует программа адаптации новых работников в организации. — Нет критериев, по продвижению персонала по карьерной лестнице

Для решения представленных в таблице 1 проблем предлагается следующая система направлений по совершенствованию кадровой политики организации с учетом выбранной стратегии.

1. Для решения проблем, связанных с общими принципами формирования кадровой политики, предлагается:

- составить, согласовать и внедрить на предприятии единый документ, регламентирующий кадровую политику и все кадровые вопросы;
- разработать справедливый и объективный механизм оценки трудовой деятельности персонала.

2. Решая проблемы связанные с организационно-штатным аспектом кадровой политики, предлагается:

- принять меры по сокращению дефицита кадров по основному персоналу работников;
- пересмотреть систему переподготовки кадров в соответствии со стратегией организации;
- сформировать стратегический и оперативный кадровый резерв;
- совершенствовать корпоративную культуру.

3. В качестве мероприятий по решению проблем, связанных с информационным аспектом кадровой политики предлагается:

- создание действенной системы обратной связи

между подчиненными работниками и управленческим персоналом;

- обеспечить информирование всех работников о стратегии, миссии и основных направлениях деятельности организации.

4. Для решения проблем относительно политики развития персонала применимы следующие мероприятия:

- внедрение направлений карьерного менеджмента;
- применение эффективных форм мотивации трудовой деятельности;
- для вновь принятых сотрудников — использовать программу адаптации.

Представленный комплекс мероприятий по совершенствованию кадровой политики содержит большой объем предложений, поэтому руководителей организации интересует какие мероприятия необходимо внедрять в первую очередь.

Определяя значимость и приоритетность предлагаемых мероприятий, проведем анализ значимости мероприятий, точки зрения согласованности кадровой политики и стратегии организации. Данные проведенного анализа представим с помощью диаграммы (рисунок 1).

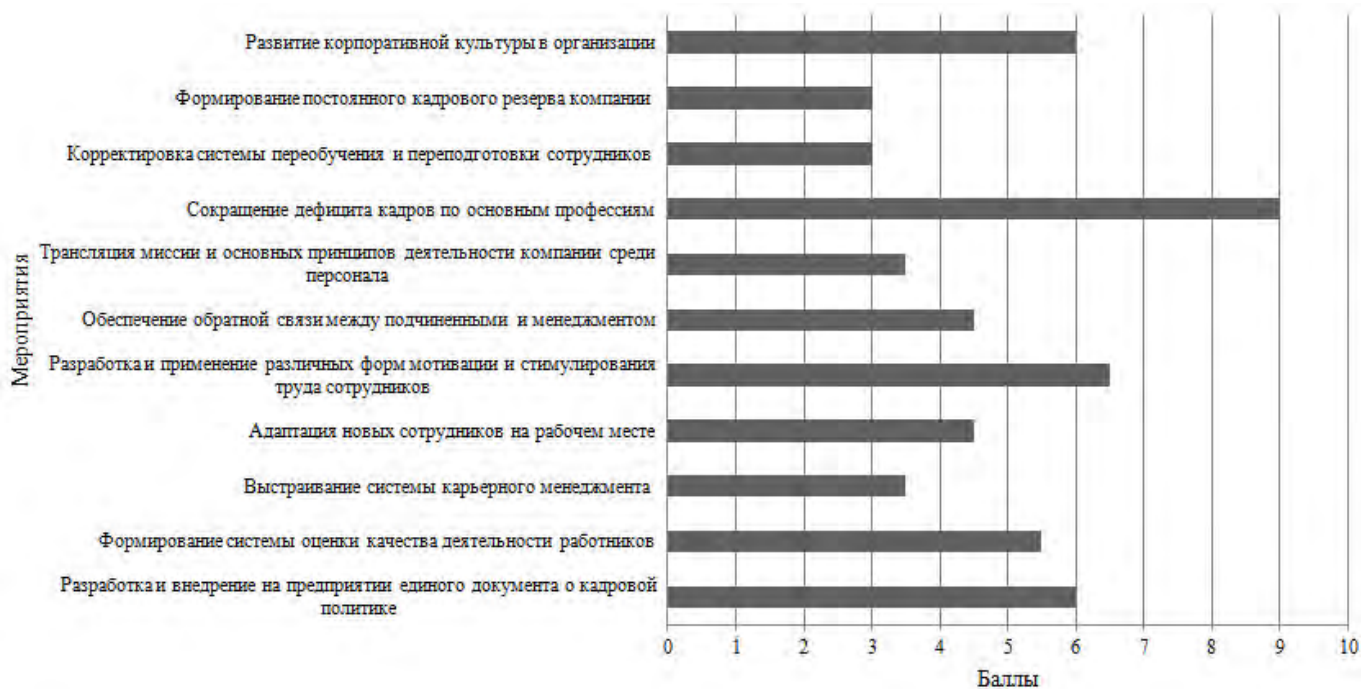


Рис. 1. Степень значимости и приоритетности направлений совершенствования кадровой политики

Таким образом, наиболее приоритетными направлениями являются те, которые направлены на уменьшения дефицита персонала по основной деятельности. Также, более значимыми для повышения эффективности кадровой политики, являются направления развитие корпоративной культуры; использование современных приемов мотивации и стимулирования труда; внедрение документационного сопровождения кадровой политики.

Кадровая политика должна быть тесно связана со стратегией развития предприятия. В этом отношении она представляет собой кадровое обеспечение реализации этой стратегии.

Особые требования предъявляются к гибкости кад-

ровая политика. Что подразумевает её динамичность и быстроту корректировки направлений в связи с изменяющимися условиями инфраструктуры рынка или тактики организации. Кроме этого, важна стабильность, которая непосредственно связана с главными ожиданиями персонала предприятия (принятие во внимание интересов работников и направлений корпоративной культуры).

Важнейшим фактором формирования современной кадровой политики, на наш взгляд, является инновационность, т.е. внедрение в практику самых современных кадровых технологий во всех областях кадровой работы, таких как мотивация персонала, его обучение, оценка деятельности, выбор компенсационных

схем выплат и ряд других направлениях кадровой деятельности. Кадровая политика должна обеспечить индивидуальный подход к своим работникам [3].

Таким образом, под кадровой стратегией мы понимаем разработку стратегических направлений, целей управления трудовыми ресурсами с учетом факторов окружающей среды, а также способов, методов и инструментов, которые наиболее эффективны для реализации миссии и обеспечения конкурентоспособности предприятия.

Кадровые стратегии, решающие задачи кадровой политики, могут быть различными, к примеру: стратегия омоложения кадров; стратегия снижения затрат

на персонал; стратегия создания действенного резерва руководящих кадров и др.

Таким образом, смысл кадровой политики заключается не только в результативном подборе и найме персонала, а относится к таким важнейшим направлениям, как подготовка, развитие работников, создание целенаправленного взаимодействия персонала и предприятия. Именно определение целевых задач являются ключевыми в стратегической кадровой политике. Оперативная кадровая деятельность направлена на решение текущих вопросов работы с персоналом. Между стратегией и тактикой кадровой работы должна быть установлена тесная взаимосвязь.

Список литературы:

1. Черкасова, Л.А., Гарашкина, Н.Г. Повышение эффективности кадровой политики организации [Текст]/ Л.А. Черкасова, Н.Г. Гарашкина// Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2019. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2019/11/16784>.
2. Одегов, Ю.Г. Кадровая политика и кадровое планирование: учебник и практикум для вузов/ Ю.Г. Одегов, В.В. Павлова, А.В. Петропавловская. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021- 575 с.- Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт].- URL: <https://urait.ru/viewer/kadrovaya-politika-i-kadrovoe-planirovanie-477357#page/65>.
3. Агафонова, В. А. Формирование кадровой политики [Текст]/ В. А. Агафонова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 22 (260). — С. 485-487. — URL: <https://moluch.ru/archive/260/59566/>.

Применение имитационного моделирования в программе AnyLogic для изучения бизнес-процессов на железной дороге

Копытин Д.В.¹, Кораблева А.А.¹

¹Омский государственный технический университет

В статье рассматривается создание имитационной модели железнодорожных бизнес-процессов с применением программы AnyLogic для создания имитационной модели, которая позволяет эффективно моделировать и визуализировать функционирование станций и иных транспортных систем разного масштаба и сложности.

Реинжиниринг-фундаментальное переосмысление существующего бизнес-процесса. Но чтобы процесс переосмыслить его необходимо детально исследовать, разобрать, выявить его закономерности и факторы, оказывающие на него влияние. Такое исследование может потребовать создание модели процесса, которая должна максимально учитывать все нюансы рассматриваемого процесса.

Радикальная перестройка бизнес-процесса может сопровождаться проработкой различных вариантов организации процесса, всесторонним его изучением путем составления модели. Всестороннее изучение модели требует больших временных затрат, хранения большого количества генерируемых данных о поведении процесса и значительной сложностью проведения такого исследования. Современное программное обеспечение вкуче с возросшей мощностью компьютерной техники позволяет решать эти задачи [1].

В настоящее время одним из наиболее эффективных инструментов, позволяющих описать бизнес про-

цессы на разных уровнях, является имитационное моделирование, с использованием программы AnyLogic, которая помогает создавать имитационные модели. Имитационная модель дает возможность апробировать влияние многих факторов, оказывающих влияющих на работу системы, изучить как на эффективность функционирования влияют изменения внутренних параметров [2].

При помощи имитационной модели можно накапливать результаты исследований по тем параметрам и характеристикам модели, которые в неё закладываются. После завершения моделирования, накопленные результаты обрабатываются, и используются в виде выборочных распределений исследуемых величин или их выборочных моментов.

Программа AnyLogic имеет ориентированные на конкретную область применения библиотеки функций, которые существенно расширяют её функционал.

Программа AnyLogic имеет различные специализированные библиотеки функций, позволяющие модели-

ровать процессы, происходящие в определенных отраслях. Одной из таких библиотек функций является Железнодорожная. Она дает возможность эффективно моделировать и проверять в реальном времени функционирование бизнес-процессов на железной дороге, например, такие как управление движением поездов, работа станций различного размера, управление инфраструктурой. Станции на которых составляются составы, пути необщего пользования, ведущие к крупным организациям, железнодорожные вокзалы, работа метрополитена, пути на контейнерных терминалах,

трамвайное движение и даже транспортировка вагонов в шахтах легко и точно может быть промоделировано с помощью библиотеки железнодорожных функций.

Кроме того, Железнодорожная библиотека консолидирована с другими библиотеками AnyLogic — Библиотекой моделирования процессов и Пешеходной библиотекой, что дает возможность рассматривать и объединять железнодорожные модели с моделями, созданными с помощью других библиотек [3]. На рисунке 1 представлена анимация созданной модели.

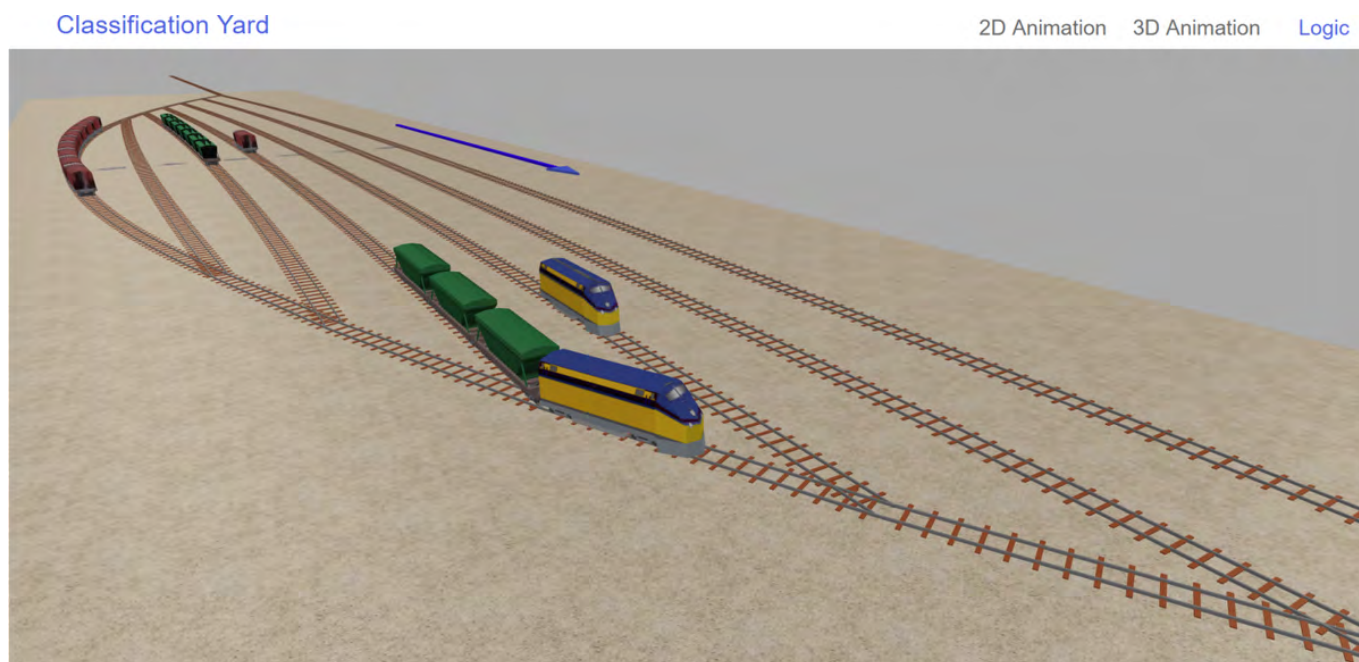


Рис. 1. Модель железнодорожной сортировочной станции

На официальном сайте программы AnyLogic подробно расписаны способы применения объектов любой отраслевой библиотеки функций в качестве примеров можно привести объекты железнодорожная библиотеки:

1. Объект TrainSource позволяет создавать модели поездов и вагонов с необходимыми параметрами.
2. С помощью объекта TrainMoveTo можно управлять движением поездов. Этот объект поддерживает автоматическое вычисление маршрутов и изменение состояний стрелок по мере прохождения поезда по маршруту [3]. Также данный объект позволяет задавать скорость и торможение поезда перед прибытием к пункту назначения, данная функция помогает получить наиболее верные результаты моделирования, приближенные к реальным условиям работы железнодорожных составов.
3. Объекты TrainCouple и TrainDecouple отвечают за моделирование сцепления и расцепления вагонов.
4. В функционал объекта TrainDispose заложены следующие возможности: удаление поездов, покинувших железнодорожный узел по незамкнутому пути, удаление поездов, находящихся на путях узла — эта функциональность программы важна пользователям программы при моделировании бизнес-процессов на железной дороге.

Гибкость программы AnyLogic позволяет совместно использовать и комбинировать объекты разных библиотек в частности моделирование таких объектов

как пути и стрелки с помощью функций Библиотеки моделирования процессов. Например, если часть узла (допустим, путь) должна быть заблокирована для того, чтобы дать проехать поезду, то вы можете связать с этой частью узла ресурс. Тогда появившийся поезд должен будет захватить этот ресурс в свое пользование, а остальные поезда будут ждать в очереди объекта Seize. Для этих же целей вы можете использовать объект Hold и пару объектов RestrictedAreaStart/RestrictedAreaEnd [3].

Объект SelectOutput позволяет реализовать выбор дальнейших действий в зависимости от внешних условий, в свою очередь объект Delay отвечает за моделирование продолжительности остановок или операций, таких, как сцепление/расцепление или погрузка/разгрузка.

Рассматриваемая Библиотека функций поддерживает автоматическое создание анимации железнодорожных путей, стрелок, и всех видов подвижного состава. Версия AnyLogic 6.5.1 привнесла в Железнодорожную библиотеку возможность демонстрации трехмерной анимации создаваемой модели

Смоделируем средствами AnyLogic следующую задачу. Имеется участок железной дороги, состоящий из однопутного участка пути между станциями А и В, а также разъезда в точке С. На станции А и В прибывают составы. Со станции А и В поезда могут проследовать на однопутный участок до разъезда только при условии, что участок свободен, а на разъезде нет состава

ва. После остановки на разъезде, составы пропускают-ся на участок сразу после его освобождения. Состав бу-дет остановлен на разъезде, если по лежащему впереди участку пути движется встречный состав. Участ-ки пути АС и СВ, а также разъезд можно представить, в виде приборов. В результате схема организации дви-жения поездов примет следующий вид см. рисунок 2.

Разработаем блок-схему алгоритма распределения составов на однопутном участке представленную на рисунке 3.

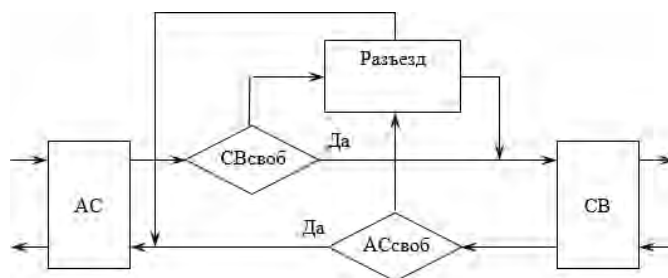


Рис. 2. Схема движения составов по однопутному участку

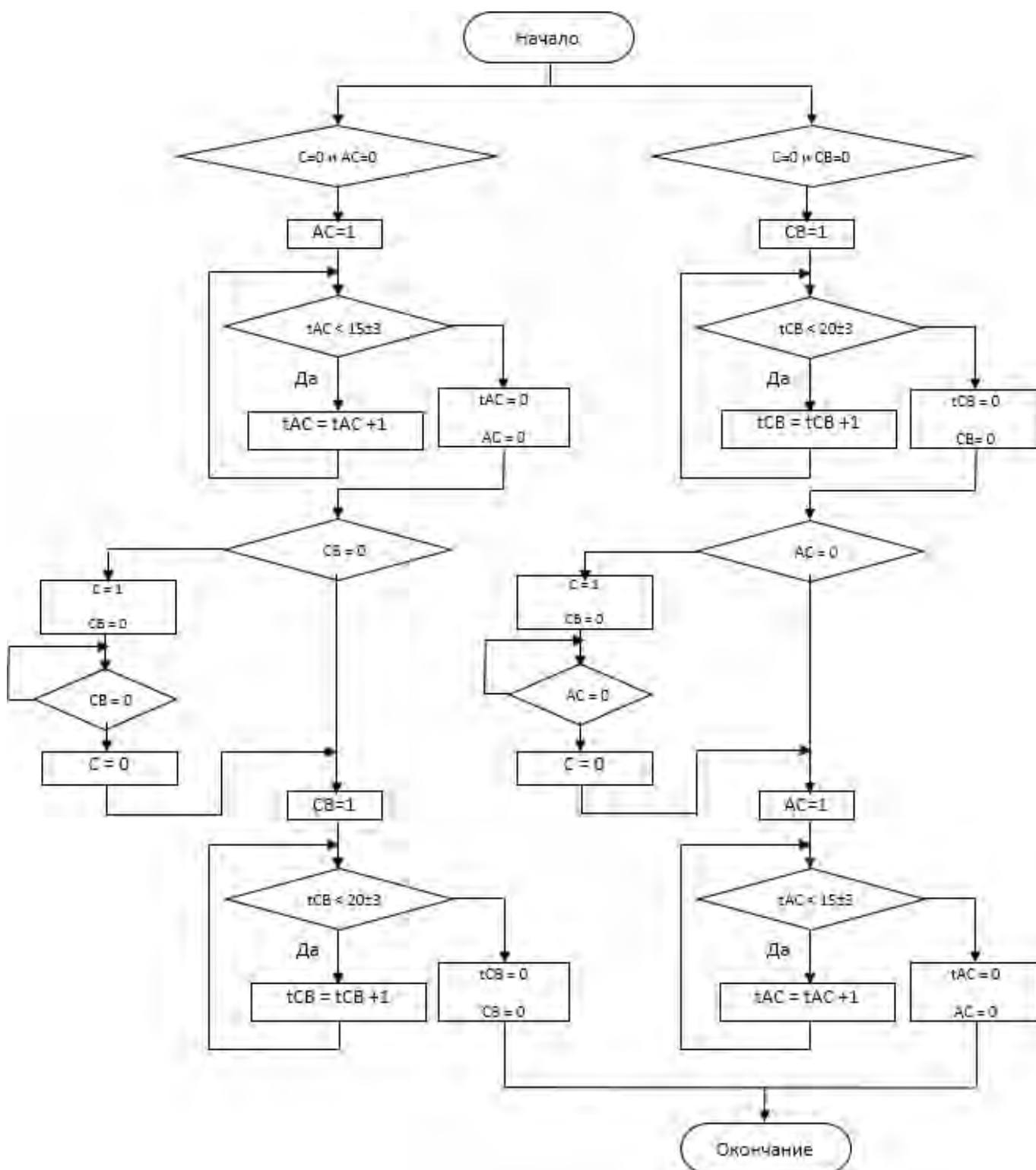


Рис. 3. Блок-схема алгоритма

Таблица 1. Расшифровка обозначений на блок-схеме

№	Обозначение	Описание
1	$C = 0$	Разъезд C свободен
2	$C = 1$	Разъезд C занят
3	$AC, CB = 0$	Составов на участках AC, CB ещё нет
4	$AC, CB = 1$	Есть 1 состав на соответствующем участке
5	t_{AC}, t_{CB}	Время нахождения состава на соответствующем участке

Реализация модели процесса движения составов навстречу друг другу по однопутному участку в программе AnyLogic выглядит в виде схемы состоящей из различных блоков. Каждый блок имеет свой функционал управления частями процесса управления движением составов. Изменяя параметры блоков, мы можем имитировать и прорабатывать множество вариантов организации движения составов на данном участке. Программа AnyLogic позволяет имитировать процессы как в реальном времени, так и с повышенной скоростью. Это позволяет очень быстро прорабатывать различные модели поведения процесса с целью выявления оптимального с учетом влияния всех факторов и возможных условий. На рисунке 4 представлена схема модели движения поездов.

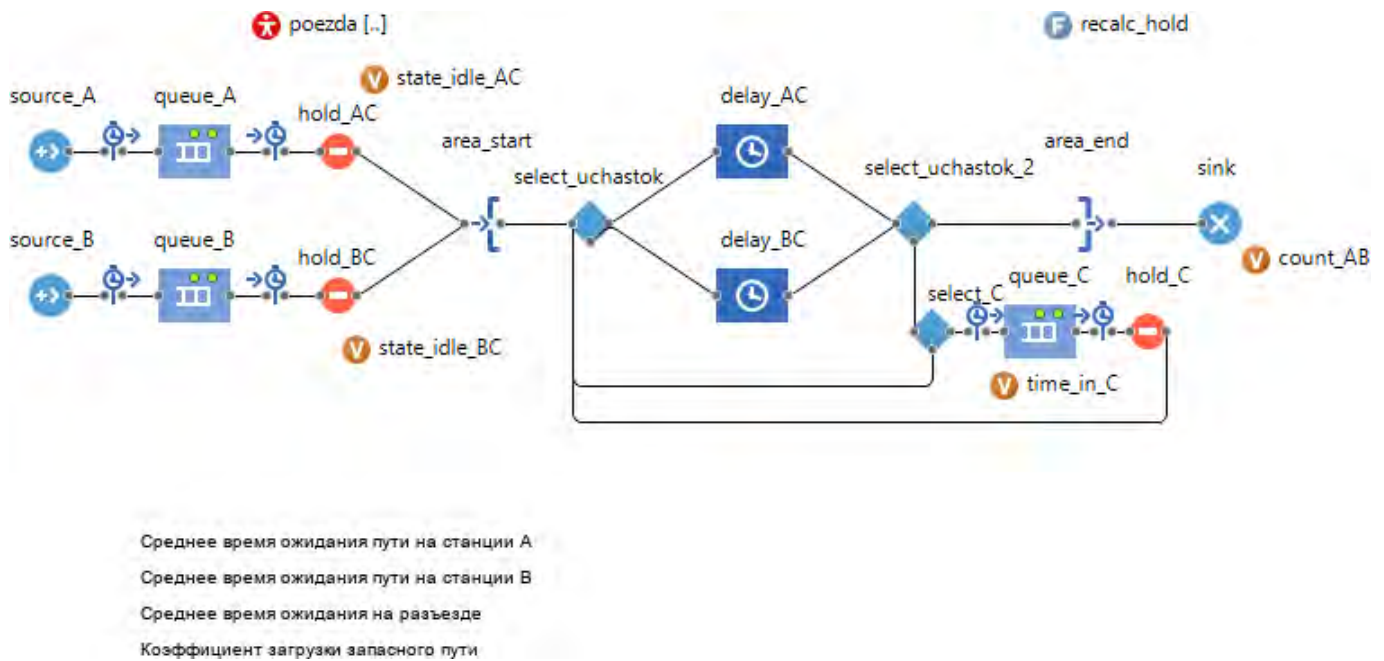


Рис. 4. Схема модели, созданной в программе AnyLogic.

Проведенный эксперимент дал нам статистику поведения модели процесса в разных условиях. Из неё следует, что среднее время ожидания составов на станциях А и В 72.88 и 9.35 минут соответственно. Среднее время ожидания на разъезде С — 6.71 минут коэффициент загрузки запасного пути — 0.16 (16%) При уменьшении времени прибытия составов на станции А и В даже на 5 минут очередь на станциях резко вырастает. После проведения первого эксперимента в очереди на станции А было 2 состава, а на В очередь была пустой. Таким образом можно сделать вывод: изна-

чальная система рассчитана оптимально, нет очереди на станциях и нет резерва производительности.

Имитационные модели, построенные на компьютере с помощью специализированных программ, таких как AnyLogic являются очень мощным инструментом исследования текущих и проработки новых бизнес-процессов, проведённые эксперименты над представленной моделью показали, что изначально система рассчитана оптимально — на станциях нет очереди и нет резерва производительности.

Список литературы:

1. Акопов, А. С. Имитационное моделирование. — М.: Юрайт, 2015. — 389 с.
2. Боев, В. Д., Кирик, Д. И., Сыпченко, Р. П. Компьютерное моделирование, 2011. — 348 с.
3. Возможности AnyLogic //Электронный ресурс: <https://www.anylogic.ru/features/> (дата обращения: 21.02.2021).
4. Боев В. Д. Моделирование в AnyLogic. Пособие для практических занятий. — СПб.: ВАС, 2016. — 412 с.
5. Григорьев, И. AnyLogic за три дня: практическое пособие по имитационному моделированию, 2016. — 273 с.
6. Маликов, Р. Ф. Практикум по имитационному моделированию сложных систем в среде AnyLogic 6 [Текст]: учеб. пособие / Р. Ф. Маликов. — Уфа: Изд-во БГПУ, 2013. — 296с.
7. Лукинский, В. С. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2008. — 448с.