

SCIENTIFIC PUBLIC ORGANIZATION “PROFESSIONAL SCIENCE”

INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE

ISSUE 1-2020

WWW.SCIPRO.RU

RUSSIA, NIZHNY NOVGOROD

UDC 001
LBC 72

International Journal Of Professional Science: international scientific journal, Nizhny Novgorod, Russia: Scientific public organization “Professional science”, №1-2020. 65 p.

ISSN 2542-1085

International journal of Professional Science is the research and practice edition which includes the scientific articles of students, graduate students, postdoctoral students, doctoral candidates, research scientists of Russia, the countries of FSU, Europe and beyond, reflecting the processes and the changes occurring in the structure of present knowledge.

It is destined for teachers, graduate students, students and people who are interested in contemporary science.

All articles included in the collection have been peer-reviewed and published in the form in which they were presented by the authors. The authors are responsible for the content of their articles.

The information about the published articles is provided into the system of the Russian science citation index – RSCI under contract № 2819-10/2015K from 14.10.2015

The electronic version is freely available on the website <http://scipro.ru/ijps.html>

UDC 001

LBC 72



Editorial team

Chief Editor – Krasnova Natalya, PhD, assistant professor of accounting and auditing the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Construction. (mail@nkrasnova.ru)

Zhanar Zhanpeisova — Kazakhstan, PhD

Khalmatova Barno Turdyhodzhaeva — Uzbekistan, MD, Professor, Head of the Tashkent Medical Academy

Tursunov Dilmurat Abdullazhanovich — Kyrgyzstan, PhD, Osh State University

Ekaterina Petkova, Ph.D Medical University — Plovdiv

Stoyan Papanov PhD, Department of Pharmacognosy and pharmaceutical chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University — Plovdiv

Materials printed from the originals filed with the organizing committee responsible for the accuracy of the information are the authors of articles

Editors N.A. Krasnova, 2020

Article writers, 2020

Scientific public organization
“Professional science”, 2020

Table of contents

APPLIED FINANCIAL MATHEMATICS	5
Zakharova S. G., Tuchina M.N. Problems of use of economic and mathematical models when decision-making at production enterprises of small and medium business	5
APPLIED LINGUISTICS	13
Shabasheva E., Ignatovich Y. Value component of phraseological meaning (based on the study of Russian and English colour idioms)	13
APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY	20
Efimova N.G. The use of information tools in the education system aimed at forming a personal picture of the world	20
Meltzer R.I., Lozovik I.P., Nedbaylik S.R., Mamoshkin M.M., Shurkin S.V. Some particularities of learning-education process in current higher school conditions	24
ECONOMETRICS	28
Batkovskiy A.M., Kravchuk P.V., Fomina A.V. Assessment of the sustainability of the development of innovatively active enterprises of the military-industrial complex in the conditions of their diversification	28
TECHNOLOGY, ENGINEERING	35
Drygin D.S., Pronkin N.N. Application of artificial intelligence in medicine	35
Galtsova O.M., Pronkin N.N. Modern information technologies for the health care of the future	39
Kovaleva A.A., Cherunov P.V. The effect of finishes on the physical and mechanical properties of special-purpose fabrics.....	45
Toigonbaev S. K. Calculation of the diagnostic area and car maintenance	48

APPLIED FINANCIAL MATHEMATICS

UDC 316.4

Zakharova S. G., Tuchina M.N. Problems of use of economic and mathematical models when decision-making at production enterprises of small and medium business

Проблемы использования экономико-математических моделей при принятии решений на производственных предприятиях малого и среднего бизнеса

Zakharova S. G.

Ph.D., assistant Professor of Management and Public Administration
Nizhny Novgorod state University named after N.I. Lobachevsky
Nizhny Novgorod, Russia

Tuchina M.N.

Student of the Management and Public Administration
Nizhny Novgorod state University named after N.I. Lobachevsky
Nizhny Novgorod, Russia

Захарова С.Г.

к.э.н., доцент кафедры менеджмента и государственного управления,
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Нижний Новгород, Россия

Тучина М.Н.

магистрант

кафедры менеджмента и государственного управления,
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Нижний Новгород, Россия

Abstract. *The article discusses the main types of economic and mathematical models and provides an example of the application of one of the models in decision making. A mathematically sound procurement forecast is built and a schedule for the supply of raw materials is determined taking into account the specific features of production, using economic and mathematical models. The role of using models to increase the efficiency of production enterprises of small and medium-sized businesses is determined. Recommendations are offered regarding the problem of using models in decision making.*

Keywords: *economic and mathematical models, decision making, procurement management, Wilson's model, supply forecast, small and medium business, manufacturing enterprise*

Аннотация. *В статье рассмотрены основные виды экономико-математических моделей и приведен пример применения одной из моделей при принятии решений. Построен математически обоснованный прогноз закупок и выявлен график поставок сырья с учетом специфических особенностей производства, с применением экономико-математических моделей. Определена роль использования моделей для повышения эффективности деятельности производственных предприятий малого и среднего бизнеса. Предложены рекомендации по решению проблем использования экономико-математических моделей в управлении предприятиями малого и среднего бизнеса.*

Ключевые слова: *экономико-математические модели, управленческие решения, модель управления запасами, модель Уилсона, прогноз поставок, малый и средний бизнес, производственное предприятие.*

Рецензент: Мазин Александр Леонидович- доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории Нижегородского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,

Создание условий комфортного функционирования малого и среднего бизнеса является одной из национальных целей социально-экономического развития России [1, С. 55]. Для реализации данной задачи на уровне субъектов различного уровня разработано множество проектов по поддержке предпринимательства [2, С. 55]. Однако комфортные внешние условия социально-экономического развития предприятий малого и среднего бизнеса являются необходимым, но недостаточным условием эффективной деятельности. Одной из проблем ведения малого и среднего бизнеса является низкий уровень эффективности и качества управленческих решений, поскольку зачастую, руководители ориентируются на собственную интуицию, основанную на ощущениях, внутренних ценностях и оптимистичных желаниях, соответствующих модели максимакс. Кроме того, не имея опыта и знаний по использованию экономико-математических моделей, возникает множество проблем с их применением в принятии управленческих решений.

Под управленческим решением понимают выбор наилучшей альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента, основанный на результатах анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования [3, С. 6]. Принятие управленческих решений является основой управления и напрямую зависят от уровня квалификации лица, принимающего решения.

Существует множество экономико-математических моделей, позволяющих решить большой перечень стандартных проблем в управлении, однако в малом и среднем бизнесе используются весьма редко. Под экономико-математической моделью подразумевают упрощенное отображение исследуемого экономического объекта (процесса), с помощью которого изучается его функционирование и оценивается изменение его эффективности при возможных изменениях входных характеристик [4, с. 8].

Наиболее распространенными, глубоко изученными для использования являются модели управления запасами, линейного программирования, теория очередей. Данные модели обеспечены программным обеспечением, и легко могут быть использованы на предприятиях малого и среднего бизнеса при принятии управленческих решений, связанных с закупкой сырья, используемого для производства.

Самыми распространенными моделями управления запасами являются:

1. Модель Уилсона управления запасами. Используется при расчете необходимого объема запасов, а также оптимизации товара. Запасы подразделяются на две категории: затраты на хранение и стоимость партии товара. Оптимальный размер заказа $TC = PR + CR / Q + PFQ / 2$, где Q - размер заказа; C – издержки размещения; R – ежегодный спрос; P – издержки на приобретение 1 штуки продукции; F – коэффициент издержек хранения (обычно 10-15%). PF – издержки хранения товара за год [5, С. 37]. В том числе модель с фиксированным размером заказа. В моделях с непрерывным контролем уровня запаса, заказ на пополнение размещается при достижении запасом уровня r (точки возобновления), где циклом называется интервал

между двумя последовательными размещениями заказов или между двумя последовательными поставками [6, с. 68].

2. Модель ABC. Подразумевает объемно-стоимостной анализ. Резервы делятся на три группы, формирование которых зависит от данных категорий: стоимость, частота пользования и объем. Группа «А» — это дорогостоящая продукция с длительным циклом пользования, обеспечивает 80% продаж/прибыли, обычно составляет 15-20% от всех ресурсов. Группа «В» — это запасы, оказывающие наименьшее воздействие на непрерывное производство, обеспечивает 15% продаж/прибыли, обычно составляет 20-35% от всех ресурсов. Группа «С» — товар с низкой стоимостью, не оказывающий влияния на окончательный финансовый результат, обеспечивает 5% продаж/прибыли, обычно составляет 50-60% от всех ресурсов. Однако, границы групп 5-15-80 могут изменяться и могут устанавливаться индивидуально каждой компанией, [7, с. 295].

3. Модель MRP. Представляет собой компьютерную систему со следующими функциями: обработка заказа и создание графика запасов. На первом этапе делается расчет нетто-потребностей в материалах на основании данных о составе изделия (спецификации), с учетом имеющегося в наличии или в незавершенном производстве. Второй шаг - расчет во времени нетто потребностей в материалах на основании данных о составе изделия. Если система выявляет снижение уровня материала ниже определенного уровня, то определяется количество, которое нужно закупить или произвести для удовлетворения потребности. Третий шаг - определение сроков закупки и изготовления. На этом этапе для отделов планирования и снабжения система определяет сроки начала действий по реализации рассчитанных нетто-потребностей, [8, с. 110].

Как известно, дефицит запасов зачастую приводит к негативным последствиям: остановка производства, смена установок при переходе на изготовление другой товарной позиции, падение объемов реализации, необходимость приобретать сырье по завышенным ценам, отток потенциальных покупателей и как следствие, недополучение возможной прибыли.

Однако и избыток запасов не всегда является прибыльным вложением компании, причина этому – увеличение затрат на хранение продукции, смена цен на сырье, которая может повлечь за собой убытки, так как себестоимость конечной продукции будет выше, чем у конкурентов, уменьшению размера возможных доходов из-за замораживания финансовых ресурсов в запасах.

Если удастся выявить оптимальный уровень запасов для компании, то можно значительно снизить затраты и обеспечить бесперебойные поставки сырья к моменту производства. Исследование процессов принятия управленческих решений на предприятиях по производству листов сотового поликарбоната, показал, что экономико-математические модели не используются, процессы оптимизации производства осуществляются без расчетов затрат и рентабельности.

Руководство предприятия, которое руководствовалось простыми расчетами максимального объема переработки сырья 2-х производственных линий по изготовлению листов сотового поликарбоната, вполне удовлетворяли результаты их деятельности. Постановка задачи формулировалась следующим образом:

Мощности 1 линии позволяют изготавливать 210 кг в час. При безостановочном производстве, с учетом переходов при изменении толщины листа, которые в среднем занимают 30-40 минут при переходе с 4 мм на 6 мм, линия может производить 22 часа в сутки, в переводе на массу, 4620 кг в сутки. В месяц максимальный объем производства может достигать 138 600 кг.

Вторая линия производит листы сотового поликарбоната толщиной 4 мм, 6 мм, 8 мм, 10 мм. Время перехода с 4 мм на 6 мм составляет 30-40 минут, с 4 мм на 6 мм и с 8 мм на 10 мм около 6 часов. По причине смены оборудования для изготовления продукции, в среднем такие манипуляции проводятся раз в 7-10 дней, следовательно 2 линия позволяет перерабатывать около 4410 кг в сутки, при работе 21 час. В течение месяца удастся изготовить 132 300 кг сотового поликарбоната. Таким образом, максимальная мощность производства на обеих линиях составляет 270 900кг.

На первый взгляд, управленческие решения, основанное на этом исследовании, можно считать обоснованным и вполне эффективным.

Авторами было предложено оптимизировать управленческие решения с помощью использования экономико-математических моделей.

Оценка запаса основного вида сырья для данного предприятия представлена на рис. 1:

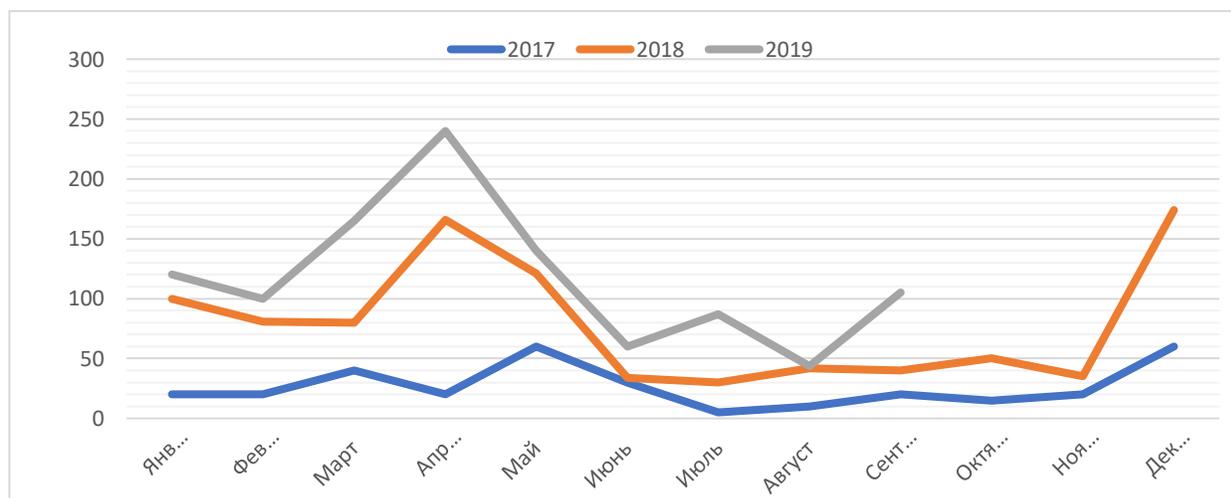


Рисунок 1. Объем закупок основного сырья за 2017-2019 гг.

Из рисунка 1 видно, что сохраняется периодичность закупок, наблюдается сезонность, которая отображена в виде линии тренда $y = 3,3219x + 14,242$ на рисунке 2.

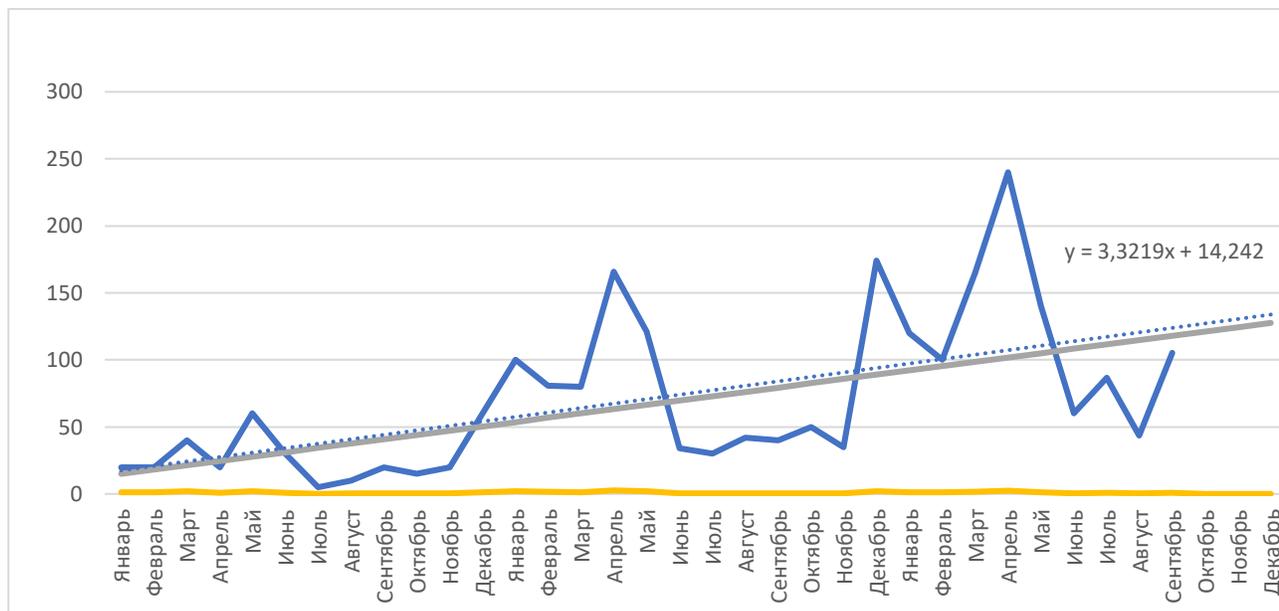


Рисунок 2. Объем закупок Поликарбонат РС-007 за 2017-2019г

Наблюдается тенденция к увеличению объема закупок сырья, поскольку продажи продукции также повышаются. Используя исходные данные и линию тренда, составим прогноз закупок на 2020 год с учетом индивидуального индекса сезонности.

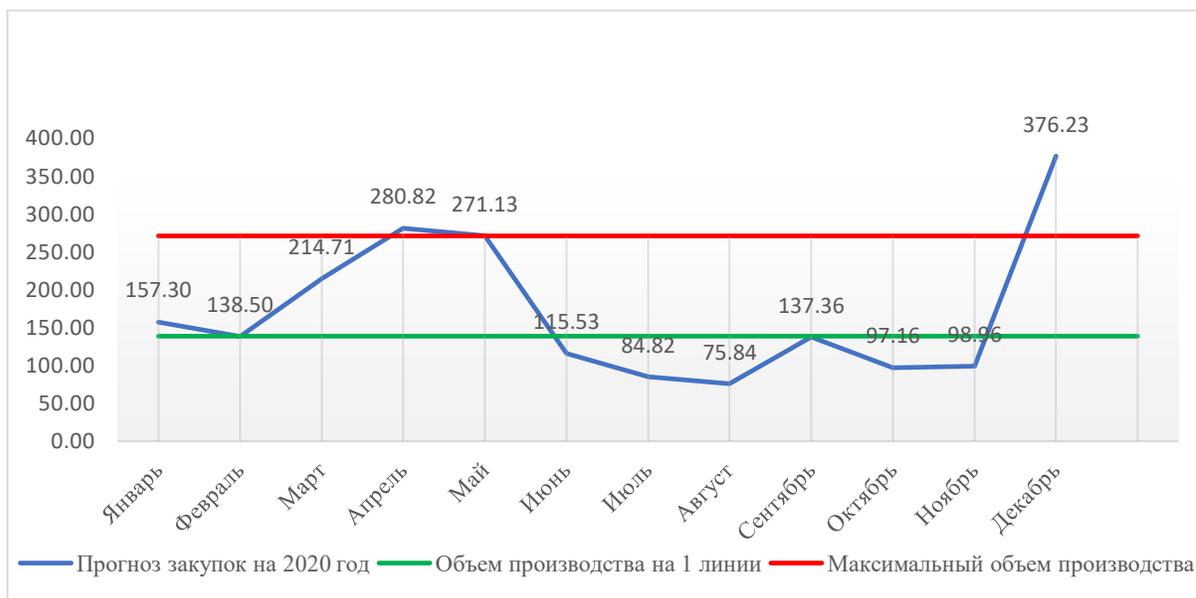


Рисунок 3. Прогноз закупок на 2020 год с учетом индивидуального индекса сезонности

Время переработки одной поставки сырья на первой линии: 4 дня и 8 часов, на второй линии: 4 дня и 13 часов, во избежание остановок производства заказ на каждую последующую поставку следует делать каждые 4 дня – при работе одной линии.

Если $V \leq 270.6$ тонн, где V – это прогнозируемый объем закупок в месяц, то

При $V - C \leq 138.6$ т, где C – запасы готовой продукции, производство листов сотового поликарбоната можно осуществить на 1 линии, для расчета количества заказов необходимо выполнить следующие действия:

$$\frac{C-V}{20}=m, \text{ где } m \text{ – это количество поставок сырья, необходимых для обеспечения производственного}$$

процесса на 1 месяц, при $m \in \mathbb{Z}$, 1 поставка равна 20 т сырья. Таким образом при производстве на основе модели точно в срок, график поставок сырья будет выглядеть следующим образом:

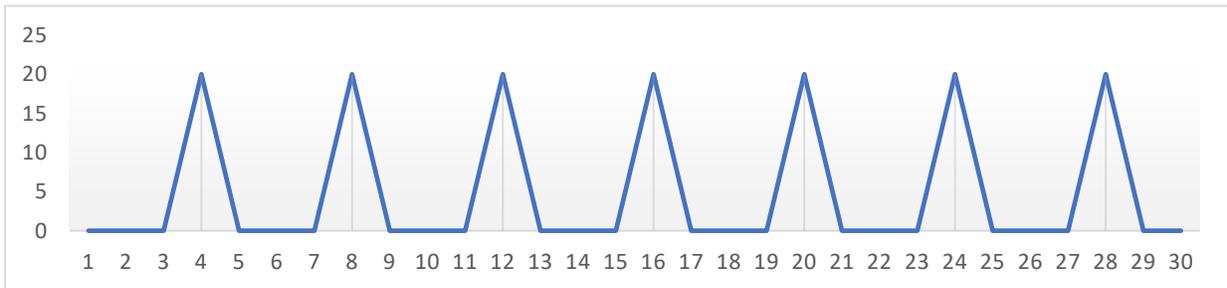


Рисунок 4. Поставки сырья по дням месяца

При учете периодичности поставок равной 8, график поставок изменится:

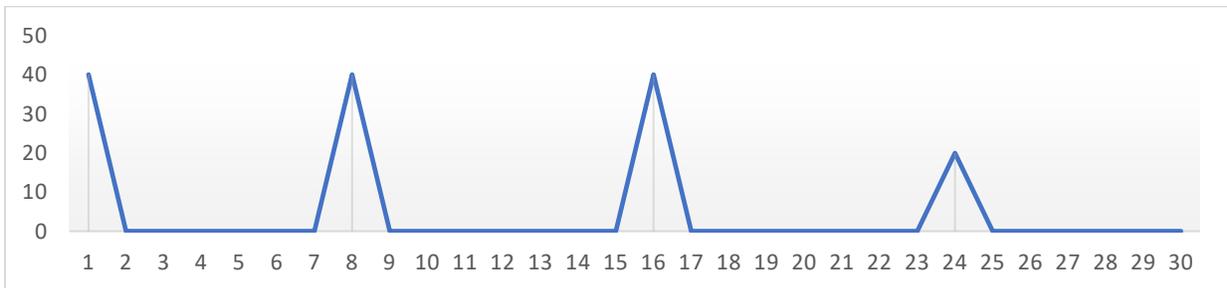


Рисунок 5. Поставки сырья по дням месяца с периодичностью, равной 8 дням. На обоих графиках объем заказа равен 140 т, что отражает максимальный объем производства, характерный для 1 линии - 138,6 т.

При $V-C > 138,6$ т, переработка сырья происходит с использованием 2-х производственных мощностей,

Для этого: $(V - 138,6 - C)/20 = q$, где q – количество заказов сырья для второй линии по 20 т каждые 4 дня. Тогда: $m_1+q_1, m_2+q_2, m_3+q_3, m_4+q_4, m_5+q_5, m_6+q_6, m_7+q_7$.

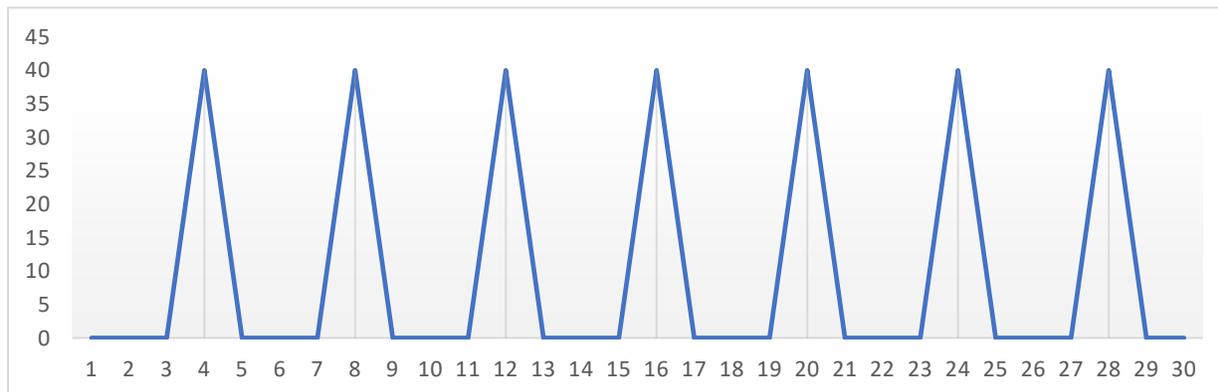


Рисунок 6. Поставки сырья по дням месяца для двух производственных линий

Используя научные методы принятия управленческих решений, мы получили модель управления запасами основного вида сырья, подходящую для конкретной компании и учитывающую особенности производства. Поставка заказа происходит таким образом, что запасы сырья на складе стремятся к 0, при этом учтена скорость производства и сокращены риски на его остановку. Такая модель позволяет компании не «замораживать» финансы в сырье и обеспечивает процесс безостановочного производства листов сотового поликарбоната.

На основе проведенного исследования выявлен прогноз поставок сырья на 2020 год и предложена модель, которая позволит управлять закупками, основываясь на математически обоснованных расчетах. Исходя из этого, предприятие имеет возможности заключения договоров, расширения рынков сбыта и координирования работы производственных линий в соответствии с рассчитанными параметрами, при этом существенно экономя на затратах.

Таким образом, роль экономико-математических моделей для производственных предприятий малого и среднего бизнеса заключается в повышении точности экономических расчетов, возможности производить углубленный количественный анализ экономических проблем, в решении принципиально новых задач, а также для обеспечения повышения эффективности производства и деятельности предприятия в целом. При построении моделей важно четко осознавать и понимать поставленные цели и учитывать последовательность их применения. Для каждой компании малого и среднего бизнеса важно обучать своих сотрудников использованию экономико-математических моделей, а также адаптировать эти модели под каждый бизнес, с учетом всех его особенностей. Это позволит принимать эффективные решения, имеющие за собой математическую и экономическую обоснованность. Внедрение моделей должно нести систематический характер и контролироваться со стороны руководства предприятия.

В свою очередь, это достаточно быстро отразится на результатах деятельности малого и среднего бизнеса и, таким образом, внесет свой вклад к достижению национальной цели.

References

1. Стратегическое развитие малого бизнеса и формы поддержки индивидуального предпринимательства (Электронный ресурс): монография. – Эл. Изд. – Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. С. 144-164. Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographbusiness.pdf>.
2. Белов Г.А., Литвинский К.О. Роль малого и среднего бизнеса в социально-экономическом развитии национальной экономики / В сборнике: Экономическое развитие России: структурная перестройка и диверсификация мировой экосистемы Материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 55-58
3. Репкина О.Б. Управленческие решения / Учебное пособие МОСКВА – 2018, - Министерство транспорта Российской Федерации - С.80
4. Коломейченко А.С., Кравченко И.Н., Ставцев А.Н., Полухин А.А. Математическое моделирование и проектирование / Учебное пособие. – М.: Инфра-М, - 2018. – 184 с.
5. Еремина М.О., Хисматулина А.М. Управление производственными и товарными запасами на предприятии // Вестник науки и образования, - 2018. - № 3. - С. 36–38;
6. Тютютина А.А. Модели управления запасами / Учебно-методическое пособие – Н. Новгород, - 2017, С.84.
7. Лосев В.С., Каменева-Любавская Е.Н. Комплексная оценка закупок лекарственных средств на основе ABC/VEN-анализа / В сборнике: Современные проблемы экономического развития предприятий, отраслей, комплексов, территорий материалы международной научно-практической конференции: в 2 т. - 2017. - С. 295-300;
8. Бурых М.А., Негребецкая В.И. Управление производством с помощью систем MRP-планирования / В сборнике: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование Сборник научных трудов 4-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах. Ответственный редактор Е.В. Павлов. - 2017. - С. 109-112

APPLIED LINGUISTICS

UDC 81'373.23

Shabasheva E., Ignatovich Y. Value component of phraseological meaning (based on the study of Russian and English colour idioms)

Shabasheva Evgenia

PhD, Associate Professor, Resource Centre of Foreign Languages,
Immanuel Kant Baltic Federal University

Ignatovich Yuliya

Senior Lecturer, Resource Centre of Foreign Languages,
Immanuel Kant Baltic Federal University

***Abstract.** This paper lists views of various linguists on the nature of value component in the structure of phraseological meaning. The analysis of Russian and English colour idioms made it possible for the authors to conclude that the value component of this kind of idioms could be contained in the connotation of phraseological meaning. The article suggests value spotting criteria in phraseological meaning. Meliorative, pejorative and neutral value components expressed either explicitly or implicitly are described on the example of Russian and English colour idioms. The value meaning analysis of basic colour idioms supports the conclusion of phraseological asymmetry to pejorative assessment in both languages.*

***Keywords:** language evaluation, phraseology, phraseological meaning, value component of phraseological meaning, value spotting criteria, phraseological asymmetry, colour idioms*

Рецензент: Недбайлик С.Р., к.ф.н., доцент кафедры немецкого и французского языков Института иностранных языков. ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Human society in general and each individual in particular have developed a certain system of evaluation and attitudes which has an expression in each language. Apart from spontaneous speech based on the productivity of language forms and models [14], there are ready-made forms, for example, idioms which are more evaluative, emotional and expressive than descriptive vocabulary.

Expressing evaluation and emotional attitude of a person to the world around them and on themselves is one of the basic functions of an idiom, thus evaluation (or value component) occupies a special place in the structure of phraseological meaning. Traditionally, the phraseological meaning is represented as a unity of three components: denotative, significative and connotative.

The nature of value component in the structure of phraseological meaning is understood ambiguously. Most often, value component is considered as connotative, expressing a certain attitude to the denotation. This point of view is held by A. V. Kunin, I. V. Arnold, Yu. A. Gvozdev and others.

V. I. Shakhovskiy [11] considers value component as a part of denotation since the features reflected by the value semes are inherent in the designated object. Value component contains information about the value of what is displayed in the denotation of the idiom. This value is spotted by the subject of evaluation on the basis of social evaluation scale, norms and stereotypes.

V. N. Telia believes that rational evaluation in idioms refers to the denotative aspect of meaning – to what is designated as objective in the real world [13], and emotional evaluation should be attributed to understanding the features of the object from the real world in the ideal world, and therefore emotional evaluation refers to the connotative area.

According to N. F. Alefirenko, evaluation is often contained in the phraseological signification (for example, Russian idiom *lizat' pjatki* (lit. *lick the heels*) is evaluated disapprovingly, whereas an idiom *probivat' sebe dorogu* (lit. *make your way*) is an approving one). Emphasizing the fact that in this regard, the phraseological signification is more abstracted from the denotation, revealing the connection with the connotative element of an idiom, the author concludes that in contrast to the lexical meaning, connotation usually prevails in the semantic structure of phraseological units [1].

Thus, value component of phraseological meaning implies ability to express a positive or negative attitude of the subject to a non-linguistic object [8].

In its function, language evaluation is opposed to pure nomination. In this respect, idioms are divided into two classes: non-evaluative and evaluative. All those whose nominative function consists in identifying the properties of the denoted object are considered non-evaluative idioms. In the meaning of these idioms there is no judgment about the value of the denoted object, since the object itself does not qualify but describes something from the real world [13]. The following colour idioms are non-evaluative: *zheltyje stranitsy* (lit. *yellow pages*), *belyje stikhi* (lit. *white poems*), *belyj tanets* (lit. *white dance*), *white dwarf*, *red cross*, etc.

Since idioms are units of indirect nomination, their connotative meaning is of particular importance. In the structure of connotation, there are two evaluative macro components: *objective evaluative (rational)*, which is current semantic competence of native speakers; it's an element of the associative verbal network, since it is closely related to the cognitive picture of the world and *emotive evaluative (emotional)*, indicating the emotional relation of the subject to the designated reality. As the psychic basis of connotation is association, we considered it possible to divide the bulk of colour idioms in the Russian and English languages into several semantic groups according to various kinds of associations which form their value meanings [10], thereby adding evidence to the theory that evaluation is a component of the connotative phraseological meaning.

We have identified three groups of Russian and English colour idioms (the total sample is 217 Russian and 324 English colour idioms) according to various factors responsible for evaluation: 1) idioms based on physiological or psychological influence on the subject of evaluation (general physiological or psychological associations) (this group is 19.6% of the total sample in Russian and 20.2% in English); 2) idioms based on universal external

associative effect on the subject of evaluation (this group is 39, 3% of the total sample in the Russian language and 46.5 % in English) and 3) idioms grounded on the factor of cultural, historical and symbolic impact on the subject of evaluation (this group is 41.1% of the total sample in the Russian language and 33.3% in English).

When spotting the value type in the meaning of an idiom, we rely on the following main criteria proposed by E. F. Arsentjeva [2]:

- 1) criterion of lexical components - the value seme of the idiom lexical component implies the value seme of the whole idiom. For example, *videt' vse v chernom tsvete* (lit. to see everything in black) has a negative rating since the component "black" has a negative seme "joyless, gloomy, pessimistic»;
- 2) semantic criterion - the semantics of the prototype (i.e., the meaning of non-idiomatic phrase or expression, to which the prototype goes back) is the main source of the idiom value meaning. English idiom *to lay out a red carpet* contains a positive seme "to give a solemn reception";
- 3) 3) extra linguistic criterion - idiom value meaning is determined by such extra linguistic phenomena as customs, traditions, superstitions, legends, myths, etc. For example, Russian expression *da gori ono vse sinim plamenem!* (lit. let it all burn in blue flame!) means that the person has lost the last hope to arrange any business properly and has given up on it (it has been noticed that at night in swamps or near fresh graves it is possible to see burning lights which are products of combustion of methane. The belief connects the appearance of blue lights with the ordeal of restless souls: sinners who died without repentance, suicides and people who just drowned in the swamp).

Language evaluation which is determined by the properties of an object of non-linguistic reality and reflected in the human mind and fixed in the meaning of a language sign expresses itself in the functioning of the language form, in the dictionary definition, in the dictionary comment or in the dictionary value labels [7]. Thus, dictionary labels could be the criterion for allocating value component in the phraseological meaning. Negative evaluation is expressed in the dictionaries by these labels: derog., impol., iron., taboo, vulg. etc.; positive evaluation : approval., laudatory. Moreover, value marks contained in lexicographical meaning of an idiom could also constitute value spotting criterion (axiologically marked adjectives that express a positive or negative value - good, kind, pleasant, greedy, coarse, aggressive). For example, *prinimat' chernoje za beloje* (lit. to take black for white) - to take bad for good, *dat' zelenuju ulitsu* (lit. to give a green street) - to create particularly favorable conditions for the free promotion of someone/something, or for the implementation of something, *to see red* - to become very angry, white elephant - an unwanted or useless item.

Phraseological meaning can contain negative (pejorative), positive (meliorative) or neutral value components.

Pejorative component is an indicator of a negative attitude to the object of evaluation, expressing disapproval, condemnation, or censure of any properties or qualities of the object.

In the opinion of such linguists as A. Wierzbicka, E. M. Wolf, A. V. Kunin, Yu. A. Gvozdev, A. D. Reichstein, O. P. Ermakova, G. N. Sklyarevskaya, in the lexical structure of any language negatively connotated units dominate. According to G. N. Sklyarevskaya's observations, almost 80 % of the language metaphor has pejorative nature [12].

A. D. Reichstein explains this asymmetry of the phraseological system as a more acute and differentiated emotional and speech-making reaction of people to negative phenomena, as well as a tendency to use ready-made speech forms, including fixed expressions, in stressful, negative emotional states [9].

After analyzing value meaning of phraseological units with the basic color terms white, black, red, blue ("sinij" and "goluboj" in Russian), green, yellow in the Russian and English languages (the total sample is more than 650 idioms) [10], we found out that there is indeed an asymmetry towards a negative evaluation. Thus, in English phraseology, pejorative evaluation is most typical for *white* colour idioms (only 4 obvious areas of positive evaluation were spotted ("favorite, happy, lucky", "clean, unspotted", "innocent, morally clean", "decent, well-bred"), while 9 areas were evaluated negatively ("rage, anger", "fear, cowardice", "flattery", "illness", "undesirable, useless", "having a minimum cost", "hypocritical", "slavery, prostitution", "negative attitude of people of colour to the white race"), *black* (12 areas of negative evaluation were identified ("anger, aggression", "depression, sadness, pessimism", "sick, unhealthy", "beaten, bruised", "dirty", "condemned, out of favor, morally dirty", "illegal, dishonest", "evil, insidious, devil", "notoriety, bad reputation", "slander, blacken", "failure", "negative attitude to members of the black race") and 3 areas of positive ("profitable, solvent", "desirable, successful", "fashionable, popular»), *blue* (there were 5 obvious areas of negative evaluation ("dull, depressive", "rude, obscene", "intoxicated", "puritan", "unknown, unexpected") and 3 positive ("loyalty, constancy", "unusual, rare", "honest, reliable"), *red* (11 identified areas of pejorative evaluation ("aggression, anger", "drunkenness, carousing", "unrestrained, hot", "embarrassment, shame", "prostitution, passion, vice", "arson, fire", "negative attitude to the Indians of North America", "bloody", "communist", "unprofitable, in debt", "danger, prohibition, anxiety") and only 2 positively evaluated areas ("beauty, health, vitality" and "solemn, festive, special"), *yellow* (6 negative areas ("cowardice", "low, despicable, treacherous", "low quality", "unhealthy, sick", "negative attitude to people of Asian origin", "danger, warning") and 3 positive ratings ("greeting", "striving for the desired", "gold, gold coins"), whereas in Russian, the largest number of units with pejorative meaning is found in black colour idioms (8 areas of negative evaluation ("bad mood, melancholy, pessimism", "physically hard, rude, common", "plain, not ceremonial", "household, dirty, low quality", "death, trouble", "unlucky, unsuccessful", "evil spirit, devil", "dishonest, malicious, criminal") and none positive), *yellow* (6 areas of negative evaluation ("treason, betrayal, cowardice", "disease, danger", "sadness, melancholy", "low quality", "negative attitude to people of Asian origin", "gold, money") and 1 positive ("sunny"). The analysis of value semantics of colour terms like 'sinij' and 'goluboj' in Russian yields the following results. The peculiarity of Russian is in its differentiation of lexemes denoting the hue of blue: "sinij" and "goluboj". The negative evaluation of "sinij" by Russians is lexically expressed through the same weakening of positive value meaning of this colour term (only the idiom *sinjaja ptitza*

(*lit. a blue bird*) is evaluated positively; the rest of a few Russian idioms with "sinij"-component are negatively evaluated). Originally positive evaluations of "goluboj" in the Russian language are expressed in the meaning "idyllic, innocent, related to dreams"; while a negative evaluation of this colour term has developed through association with the homosexual subculture.

Meliorative component manifests itself in positive evaluation of the object, expressing approval or encouragement. The analysis showed that *green* remains positively evaluated color in both Russian and English phraseology. Supposing that the area "greenery, plants" is neutral, we can say that in both languages there are an equal number of areas of positive and negative evaluation (in Russian, positive areas of evaluation are: "aimed at nature protection", "horticultural, agricultural", "permission, freedom", negative - "inexperienced, naive", "drunkenness, alcohol", "unhealthy, painful, dreary". In English, the positive areas are: "full of energy, vigorous, healthy", "permission, freedom", "environmental, aimed at nature protection", negative - "inexperienced, young, naive", "jealousy, envy", "associated with marijuana"). The phraseology of the Russian language is also characterized by positive evaluation of *white* (7 positive areas ("beautiful, aesthetically pleasing", "opposite to the dark realm of the dead", "innocent, immaculate", "pure, unblemished", "best, highest quality", "without bad or malicious intentions", "privileged, qualified" against 3 negative ("weakling, incompetent", "negative emotional or physical state", "unknown, otherworldly") and *red* (8 areas of positive evaluation ("beautiful", "elegant, fashionable", "best, top quality", "ceremonial, festive, honorable", "pleasant, correct", "eloquence", "rich, abundant", "important, significant") and 5 negative ("prohibition, danger", "fire, arson", "bloody", "communist", "preferred by fools").

When value approval or disapproval is not expressed clearly in the meaning of an idiom, it is called *neutral*/value component of phraseological meaning (e. g. *belyje nochi* (*lit. white nights*)– summer nights typical of some northern regions when the evening twilight directly passes into the morning without the onset of darkness, *belyj tanets* (*lit. white dance*)– a dance which ladies invite gentlemen to, *out of the blue* – suddenly, unexpectedly).

The group of idioms with neutral value component also includes phraseological units where the combination of positive and negative meaning gives a neutral result. For example, *white lie* – harmless (minor) untruth (positive and negative value components are combined (on the one hand, a lie is a negative and condemned phenomenon, on the other, "white lie" is not telling the truth in order to spare someone's feelings, not to upset someone). Considering this idiom from the position of rational evaluation and highlighting the useful/harmful, favorable/unfavorable nature of the concept (utilitarian evaluation) or morality/immorality (ethical evaluation), we can say that this idiom tends to the positive part of the scale.

Value component in the structure of phraseological meaning can be expressed either explicitly or implicitly. Value is expressed explicitly if at least one of the components of an idiom or its internal form has evaluative nature. If all components of an idiom are non-evaluative and its internal form is blurred, then value is expressed implicitly [7].

The formation of colour idioms with explicit evaluation is based on metaphorical concepts that are interpreted and structured in terms of other concepts (color in indirect meaning) (*chernyj knjaz'* (lit. *black prince*) – the head of a terrorist organization, *chernyj pozhar* (lit. *black fire*) – soil erosion, *seryj cardinal* (lit. *grey cardinal*) – a political figure exerting powers behind the scene, without drawing attention to themselves, *to feel blue* – to feel depressed or melancholy, *green pea* – a person who is inexperienced, *black look* – threatening look) and conventional (symbolic) knowledge, i.e. general knowledge about a concept that people of a particular cultural group share – concept of color, for example (color as a symbol) (*zelenaja ulitsa* (lit. *green street*) – a free path without obstacles and delays, usually for the movement of railway and motor transport, *krasnyj den' kalendarja* (lit. *red calendar day*) – festive day, significant day, *true-blue* – of loyalty or patriotism (esp. of a conservative), *to give someone a green light* – to give someone a permission, *better red than dead* – expression used during the Cold War by some people opposed to nuclear weapons, meaning that it would be better to be controlled by a Communist government than to be killed in a nuclear war). Color components of these expressions have evaluative nature and carry information presented in the meaning of the idioms.

Implicit evaluation in phraseological semantics is associated with unmotivated meaning of an idiom, the influence of extra linguistic factors, and evaluation of internal form of an idiom (clear or blurred). For example, the idiom *to be (remain) in the black* and its variations *move into (return to, get to, etc.) the black* (to be profitable, not to have debts) are formed on the basis of a non-metaphorical concept, the word *black* originally meant the color of ink, which traditionally was used to record clients who did not have debts in financial documents. This extra linguistic information has been transformed over time into the metaphorical meaning of the *black* colour term in these idioms, which have come to mean "to be profitable, solvent", and the direct color meaning of the word "black" has stopped to be recognized by native speakers. The model of formation of these idioms is the following: "the object coloured black + extra linguistic information, which is the basis of metaphorical redefining process → distinguishing feature of the subject" Positive implicit evaluation is related to the assessment of this situation in society: it is good when you don't have debts.

To sum up, the evaluation of colour idioms, identified on the basis of various criteria, can have positive, negative and neutral character and be expressed either explicitly or implicitly. The idea of asymmetry of the phraseological system towards pejorative evaluation is supported by an overwhelming number of colour idioms with a negative value component in the Russian and English languages. Expressed in an idiom, value attitude to a particular color by Russian and English speakers indicates differences in the language picture of the world of the two languages.

Value component of color idioms can be considered as a connotative element, since the evaluation in a large number of such phraseological units is formed under the influence of the observed features of objects, cultural and historical facts, emotional and sensory perception that causes positive or negative reactions and associations.

References

1. Alefirenko N F, Semenenko N N, 2009. Phraseology and paremiology: textbook for philologists of master's degree, Moscow
2. Arsentjeva E F, 2006. Phraseology and phraseography in contrast (on the basis of Russian and English languages), Kazan
3. Bennett T J, 1988. Aspects of English Colour Collocations and Idioms. Heidelberg
4. Big Phraseological Dictionary by M. Mikhelson <http://dic.academic.ru> Accessed 05 November 2018
5. Fedorov A I, 2008. Phraseological Dictionary of Russian literary language, Moscow
6. Karasik V I, 2002. Language circle: personality, concept, discourse, Volgograd
7. Kunin A V, 1996. A course in Phraseology of contemporary English, Moscow
8. Ryabtseva E, 1982. Experience of describing value component of lexical meaning – The problems of semantic structure and functioning of lexical units, Ivanov, pp 118-126
9. Reichstein A D, 1980. Contrastive analysis of German and Russian phraseology, Moscow
10. Shabasheva E, 2012. Russian and English colour idioms: axiological aspect. PhD Thesis, Immanuel Kant Baltic Federal University
11. Shakhovskiy V I, 1988. Categorisation of emotions in lexical and semantic system (on the basis of the English language). PhD Thesis, USSR Academy of Sciences, Institute of Linguistics
12. Sklyarevskaya G N, 2004. Metaphor in language system, St Petersburg
13. Teliya V N, 1996. Russian phraseology. Semantic, pragmatic and linguocultural aspects, Moscow
14. Ter-Minasova S G, 2000. Language and cross cultural communication, Moscow
15. The Dictionary of Phrase and Fable by E. Cobham Brewer, 1971, London
16. Wierzbicka A, 1979. Ethno-syntax and philosophy of grammar - Studies in Language, Vol. 3, pp 323 - 375

APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

UDC 37

Efimova N.G. The use of information tools in the education system aimed at forming a personal picture of the world

Применение информационных средств в системе образования, направленных на формирования
личностной картины мира

Efimova Nelli G.

postgraduate

student St. Petersburg Academy of postgraduate pedagogical education (APPO)

Ефимова Нелли Георгиевна,

аспирант

Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования (АППО)

Abstract. The article "The use of information tools in the education system aimed at forming a personal picture of the world" describes the possibilities of modern educational technologies for the development of a child's personality. The modern world is like a mosaic in motion, and in this rapidly changing reality, everyone must find their place and be successful. To do this, from the school bench, the child must be ready for innovation and the rapid change of technological structures. It is at school age that an intensive development of the child's mental abilities takes place, the foundation for his further intellectual development is laid. It is necessary to develop the child's thinking, change the settings of his cognitive consciousness, develop such qualities as creativity, creativity, non-standard thinking, the ability to work in multitasking mode. Traditional education remains the foundation of the school as the basis of encyclopedia and universality of knowledge, but information technology and multimedia tools are integrated into the traditional education system as the main enriching and transforming elements of the developing subject environment for students.

Keywords: world view, visual, arsenal, multimedia, creativity, meta-subject skills, smart board.

Аннотация. В статье «Применение информационных средств в системе образования, направленных на формирования личностной картины мира» описываются возможности современных образовательных технологий для развития личности ребенка. Современный мир похож на мозаику в движении, и в этой быстроменяющейся действительности каждый человек должен найти свое место и быть успешным. Для этого со школьной скамьи ребенок должен быть готов к инновациям и оперативной смене технологических укладов. Именно в школьном возрасте происходит интенсивное развитие умственных способностей ребёнка, закладывается фундамент его дальнейшего интеллектуального развития. Необходимо развивать мышление ребенка, менять установки его когнитивного сознания, развивать такие качества, как креативность, способность к творчеству, нестандартность мышления, способность работать в режиме многозадачности. Традиционное образование остается фундаментом школы как основа энциклопедичности и универсальности знаний, но в систему традиционного образования встраиваются информационные технологии, мультимедийные средства как основные обогащающие и преобразующие элементы развивающей предметной среды для учащихся.

Ключевые слова: картина мира, визуал, арсенал, мультимедийные средства, креативность, метапредметные навыки, смарт-доска.

Рецензент: Кузьменко Наталья Ивановна, к.п.н., доцент, преподаватель ГБПОУ
"Магнитогорский педагогический колледж"

Картина мира и представления о жизни у ребенка формируются через личные впечатления и восприятие событий, которые наиболее ярко показывают ему, каким образом мир связан с его личностью. Современный ребенок – ярко выраженный визуал и представитель поколения Z, для которого понятие есть образ, встраиваемый в процесс бытия как камешек в мозаику. В детстве у человека особенно развито образное мышление, которое играет ключевую роль при освоении предметов школы. Оно и становится ведущим в инновационных методиках современного школьного образования и внеучебной деятельности. В связи с тем, что познание, в основном, происходит в образовательных учреждениях (детский сад, школе, колледж), то в сфере образования практикуется подход, связанный с информационными технологиями. Степень владения ребенком арсеналом средств, относимых к информационным технологиям, определяет его успешность в освоении образовательной программы и в дальнейшем в карьере. Интенсивность формирования у современных учащихся учебных умений, навыков и компетенций, темп освоения нового учебного материала, воспитание креативности становится актуальным целеобразующим компонентом современного образования и практической деятельности.¹

Ожидание родителей, общественности и государства по отношению к детям не ограничиваются использованием традиционных подходов к технологиям, необходима постоянная готовность к изменениям, творчеству и проявления креативности и нестандартным подходам к решению задач.

Перед лицом будущего педагоги должны готовить детей к творческой деятельности с целью успешности решения перед ними различных сложных задач, при этом креативность и творчество предполагают новые видения, новые решения, новые подходы в решении глобальных проблем современности. Это и есть привнесение в решение повседневной задачи чего-то нового, оригинального, неизведанного.²

Повседневными задачами является рост темпа изучения нового материала учащимися на 99% и оперативного формирования у них универсальных учебных действий, метапредметных навыков, определяемых государственным общеобязательным образовательным стандартом³.

Резкая дифференциация и индивидуализация обучения, создание факультативности знаний должны привести к возможности развития творческой и познавательной активности детей. Для этого педагогами применяются интерактивные методы обучения и информационные технологии.

Подростки становятся с каждым годом более развитыми с точки зрения информационных технологий, так как необходимость новых знаний очевидна, - жизнь меняется ежегодно. Способность к информационной грамотности, умения самостоятельно получать знания способствует возникновению нового вида

¹ Резник, Н.А. Технология визуального мышления [Текст] / Н.А. Резник // Школьные технологии. - 2015. - №4. - С. 127-141.

² Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования [Текст] / И.В. Роберт. - М.: Школа-Пресс, 2014. - 123 с.

³ Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат. - М.: Академия, 2013. - 199 с.

образования - инновационного, в котором информационные технологии призваны сыграть главенствующую, системообразующую, интегрирующую роль.

Педагоги посещают специальные курсы по компьютерной грамотности, консультируют детей по использованию информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной системе «интернет» для подготовки к домашним заданиям. Ими разработано множество учебных программ, пособий, методических и дидактических материалов, также накоплено значительное количество компьютерных программ, предназначенных для использования в школьном обучении, к примеру, на интерактивной смарт-доске, тренажере или любой экспертной программе. Цель этих процессов - реорганизация учебного процесса в соответствии с новыми жизненными реалиями.

Компьютер является основным обогащающим и преобразующим элементом развивающей предметной среды для ребенка младшего школьного возраста. Именно в этом возрасте происходит интенсивное развитие умственных способностей ребёнка, закладывается фундамент его дальнейшего интеллектуального развития.⁴

Информационные технологии придают учебному процессу гибкость, индивидуальность и креативность. Интересно можно использовать мультимедиа-технологии для иллюстрации рассказа учителя на этапе объяснения нового материала. Ведь компьютерные программы помогают создать разнообразные зрительные иллюстрации и звуковое сопровождение, что способствует лучшей реализации принципа наглядности в обучении.

Традиционное обучение ставит перед собой цель - передача учащимся и усвоение ими как можно большего объема знаний. Педагог транслирует уже осмысленную и дифференцированную им самим информацию, определяет навыки, которые необходимо, с его точки зрения, выработать у учащихся. Задача обучающихся - как можно более полно и точно воспроизвести знания, созданные другими. Полученные в процессе такого обучения знания носят энциклопедичный характер, представляют собой определенный объем информации по различным учебным предметам, который в сознании учащегося существует в виде тематических блоков, не всегда имеющих смысловые связи.⁵

Есть и нечто тревожное в этом, похожем на гонку, образовании в рамках нон-стоп и информационных технологий - это соревнование между машинами и людьми. В картину мира ребенка, где есть место предметам, живому и неживому, семье и друзьям вкрапливается много искусственного - появляется машина, которая начинает командовать и занимать много места в его жизни. Со стороны родителей и педагогов нужны

⁴ Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования [Текст] / И.В. Роберт. - М.: Школа-Пресс, 2014. - 114 с.

⁵ Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат. - М.: Академия, 2013. - 203 с.

чуткость, контроль и понимание того, что на первом месте всегда должен быть человек с его переживаниями и эмоциями, системой гуманистических ценностей, а потом уже роботы и механизмы.

References

1. Маслова В. Лингвокультурология/ В.Малова// https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/maslova/03.php
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат. - М.: Академия, 2013. - 272 с.
3. Подласый, И.П. Педагогика [Текст]: учеб. для студ. пед. вузов: В 2 кн. - М.: ВЛАДОС, 2000. - Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. - 576 с.: ил.
4. Психология и педагогика [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. А.А. Радугин. - М.: Центр, 2012. - 256 с.
5. Резник, Н.А. Технология визуального мышления [Текст] / Н.А. Резник // Школьные технологии. - 2015. - №4. - С. 127-141.
6. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования [Текст] / И.В. Роберт. - М.: Школа-Пресс, 2014. - 321 с.

UDC 37

**Meltzer R.I., Lozovik I.P., Nedbaylik S.R., Mamoshkin M.M.,
Shurkin S.V. Some particularities of learning-education
process in current higher school conditions**

Некоторые особенности учебно-воспитательного процесса в условиях текущего вузовского периода

Meltzer R.I.,

Doctor of Medical Sciences, Professor
Medical Institute of PetrSU (Russia, Petrozavodsk)

Lozovik I.P.,

candidate of medical sciences, intern
Traumatology and Orthopedic Department of BSMP
(Russia, Petrozavodsk),

Nedbaylik S.R.,

Candidate of Philology, Associate Professor
Institute of Foreign Languages, PetrSU (Russia, Petrozavodsk)

Mamoshkin M.M.,

Head traumatologic and orthopedic
BSMP department (Russia, Petrozavodsk),

Shurkin S.V.,

Orthopedic Trauma Resident
BSMP departments (Russia, Petrozavodsk)

Мельцер Р.И.,

доктор медицинских наук, профессор
Медицинского института ПетрГУ (Россия, Петрозаводск)

Лозовик И.П.,

кандидат медицинских наук, ординатор
травматолого-ортопедического отделения БСМП
(Россия, Петрозаводск),

Недбайлик С.Р.,

кандидат филологических наук, доцент
Институт иностранных языков ПетрГУ (Россия, Петрозаводск)

Мамошкин М.М.,

зав. травматолого-ортопедическим
отделением БСМП (Россия, Петрозаводск),

Шуркин С.В.,

ординатор травматолого-ортопедического
отделения БСМП (Россия, Петрозаводск)

Аннотация. В данной статье затрагиваются основные проблемы профессиональной подготовки студентов и выпускников медицинских вузов с учетом фактических возможностей и недостатков современных информационных технологий и инновационных методов.

Ключевые слова: клиповое мышление, образовательный процесс, информационные технологии, интеллектуальная деятельность.

Abstract. The article concerns main problems of medical higher schools students and graduates professional training considering modern information technologies and innovation methods actual opportunities and drawbacks.

Keywords: clip thinking, education process, information technologies, mental activity.

Рецензент: Кузьменко Наталья Ивановна, к.п.н., доцент, преподаватель ГБПОУ "Магнитогорский педагогический колледж"

Постмилениумный период жизни человечества уже продемонстрировал свои основные отличия, среди которых самыми заметными и активно влияющими на образовательный процесс в высшей школе являются лавинообразно нарастающий информационный поток и "гаджетная" деформация мышления, в сумме приводящие к его "клиповой" дефектной динамике [3]. Стремительное развитие современных информационных технологий, постоянное расширение границ массовой доступности устройств, непредсказуемых продуктов технико-технологического прогресса 21-го века, приводят к попыткам подменить напряженную ментальную деятельность собственной ЦНС (центральной нервной системы) интернет-осведомленностью, практически не имеющей предела, но, во многих случаях, страдающей поверхностностью и недостаточной логикой подачи материала [3,4]. В контексте высшего медицинского образования этот подход, являющийся попыткой всю жизнь ходить таможенным "зеленым коридором", может нанести серьезный вред процессу формирования врачебного менталитета.

Дело в том, что одной из существенных частей лечебного дела, как именуется центральная специальность в дипломе об окончании медицинского вуза [1], является диагностический процесс, совершенно невозможный без самостоятельного и логически подготовленного мышления, которое пока является продуктом естественного интеллекта. Поэтому вполне очевидно, что интернет и новейшие компьютерные технологии как реальность наших дней должны активно и постоянно дополнять, а не подменять сам мыслительный процесс. Иначе из него начнет уходить необходимое ощущение актуальности и интуитивности. Без сомнения, этой же дорогой необходимо следовать, соблюдая принцип патогенетической направленности последующего лечения. По всей вероятности, недостаточно эффективными и в текущем столетии останутся попытки полностью заменить в учебном процессе живое общение с ППС гаджетной информированностью, так как во многих специальностях, а особенно в медицине и педагогике, огромное значение имеет личностное общение с живыми носителями знаний, сохранение эстафетности в передаче информации [3,4], позволяющее при неизбежной смене поколений намного качественнее передавать все интеллектуальное очарование своей специальности. В этой связи рациональным приемом является плановое, намеренное и параллельное включение в учебно-образовательный и научный процесс как школьников и студентов, так и клинических ординаторов, аспирантов, ну и, конечно, преподавателей, формируя тем самым ту неразрывную древовидную структуру, которая и становится скелетом, опорной конструкцией реального образовательного

процесса [3]. К тому же, возникающее при этом дополнительное межличностное общение является самым действенным методом профилактики клипового мышления и возрастного "расизма". Иначе говоря, место шекспировской летучей фразы "прервалась связь времен" [2] займет видеоизмененный призыв: "И учитель воспитает ученика, чтобы было у кого потом лечиться" [3]. В этом плане показательным итогом являются, в частности, осмысление и последующая ревизия постулата об обязательной предшествующей стабилизации гомеостаза. Однако, в настоящее время уже в значительной степени общепринятой становится тактика этапного оперативного лечения, при которой на фоне развернутой терапии гиповолемического шока в комплекс лечебных мероприятий включается иммобилизационный этап малоинвазивного остеосинтеза поврежденного сегмента стержневыми аппаратами [6]. Это стало уже фактически свидетельством патогенетического эффекта инновационного оборудования в лечении высокоэнергетической политравмы.

Как известно, совершенствование технических возможностей медицинской аппаратуры всегда традиционно начиналось с попыток устранить сложности и погрешности, с которыми доктора сталкиваются во время оперативных вмешательств [3]. В связи с этим, ранее нами были организованы занятия в патентном фонде РК, где совместно с учащимися проводился учебный разбор конструктивных недостатков авторских технических разработок по той или иной программной теме. В последующем это выливалось в решение учебных технических задач в ходе практических занятий на основной клинической базе. Результатом стали авторские документы на изобретения и рационализаторские предложения. Но главным в этом направлении работы было развитие вариативного мышления, что вполне логично в условиях современного инновационного взрыва.

Еще одним приемом, используемым при проведении занятий, является развитие послышного представления о возможных повреждениях при той или иной их локализации. В частности, при травматизации поясничной области с выраженной клиникой переломов поперечных отростков поясничных позвонков, студенту предлагается создать мысленный перечень всех возможных в подобных случаях потенциальных повреждений, выделить из них самое "грозное" и определить главные диагностические исследования, которые должны быть выполнены в режиме cito. Речь, разумеется, идет о существенной вероятности ренальной травмы, от своевременной диагностики которой может отвлечь более манифестантная клиника типичных костных повреждений этой локализации [3,6]. Примеры из исторического прошлого медицины и педагогики стимулируют активность обучающихся. В частности, с большим интересом воспринимается краткое сообщение о том, как в 20-м столетии российским доктором, профессором А.К. Точинкиной был усовершенствован метод кожной пластики "итальянским лоскутом", предложенным еще около 400 лет назад знаменитым Гаспаром Тальякоцци [5].

В этом тренде особое значение приобретают мотивационные презентации, построенные как бы в условиях "открытого финала" или заключительной, подытоживающей части. Смысл этого образовательного приема состоит в показе не только всей мощи уже имеющихся знаний, умений и навыков, но и в финальном "обнажении" остающихся прорех, неясностей и нерешенных задач в ракурсе перспективного рассмотрения той или иной конкретной проблематики. Любому исследователю, сам будучи невечным, должен быть воспитан в духе понимания вечности и бесконечности познания. В этой связи необходимо и осознание того, что иногда

гораздо труднее увидеть саму проблему, чем найти ее решение [3]. Для него требуются лишь знание и умение, а вот для старта идеи необходимо развитое воображение, которое, как и интуитивное предвидение, является продуктом сильной и высокоорганизованной интеллектуальной деятельности. Значимая роль в скорости и объеме ее производства принадлежит всему современному технологическому обеспечению процесса поиска и предварительной обработки тематического информационного потока. Возможность научиться размышлять "крупным шрифтом" наиболее реальна в условиях творческого использования традиционного общения в системе "учитель-ученик" и самых "скорпомощных" инфотехнологий стремительно летящего века [3].

В наше время, когда научные прорывы происходят в режиме нон-стоп на всех континентах [1], особую информационную значимость приобретает владение хотя бы еще одним, так сказать, дополнительным языком общения. Именно это и делает одной из своего рода "узловых станций" на долгом пути студенческого обучения и дальнейшего непрерывного самообразовательного процесса все НИИ страны, где отличное техническое оснащение позволяет человеку получить "билингвальный пропуск" в широкий образовательный мир современности. Вполне понятно, что деятельность преподавателя должна постоянно трансформироваться, для того чтобы соответствовать всем новым веяниям времени, в котором он живет. При этом было бы очень уместно руководствоваться словами великого мудреца древности Гимеля [2], сказанными около двух тысячелетий тому назад: "Если я не сделаю этого, то кто это сделает? И если я не сделаю этого прямо сейчас, то когда же мне это сделать? Но если я это сделаю только для себя самого, то кто я?".

References

1. Ефимова Ю.А. Проблемно-деятельностный подход как основа создания дискурса на английском языке у студентов медицинского университета // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета, 2011.-С.46-57.
2. Нечаева Е.И., Коптелова И.Е. Использование ресурсов СМИ в Интернете при обучении английскому языку // Мир педагогики и психологии.- Москва, 2017.- № 7(12).- С. 78-89.
3. Пивень Д.В., Алферова М.А., Ленюк Г.В. Инновационные технологии в непрерывном последипломном образовании врача // Сибирский педагогический журнал.- Новосибирск, 2008. Источник: <http://scipress.ru/pedagogy/articles/ispolzovanie-resurov-smi-v-internete-pri-obuchenii-anglijskomu-yazyku.htm/>
4. Саямова Д.Г. Значение английского языка в профессиональном медицинском образовании // Научное сообщество студентов XXI столетия: Гуманитарные науки: сборник статей по материалам XLVI Международного студенческой научно-практической конференции.- Москва, 2018.- №9(46). URL: [http://sibac.info/archive/guman/9\(46\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/9(46).pdf).
5. https://www.peoples.ru/medicine/surgery/gaspere_tagliacozzi/
6. <http://medbuy.ru/articles/medicinskoe-diagnosticheskoe-oborudovanie>

ECONOMETRICS

UDC 338.24

Batkovskiy A.M., Kravchuk P.V., Fomina A.V. Assessment of the sustainability of the development of innovatively active enterprises of the military-industrial complex in the conditions of their diversification

Оценка устойчивости развития инновационно-активных предприятий оборонно-промышленного комплекса
в условиях их диверсификации*

Batkovskiy Alexander Mikhailovich

Doctor of Economic Sciences,
member of the Presidium of the Academy of military Sciences,
Moscow, Russian Federation

Kravchuk Pavel Vasilyevich

Doctor of Economic Sciences,
academician of the Academy of military Sciences
Moscow, Russian Federation

Fomina Alena Vladimirovna

Doctor of Economic Sciences,
Corresponding member of the Academy of military Sciences,
Moscow, Russian Federation

Батьковский Александр Михайлович
доктор экономических наук,

член Президиума Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация

Кравчук Павел Васильевич
доктор экономических наук,

академик Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация

Фомина Алена Владимировна
доктор экономических наук,

член-корреспондент Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация

Abstract. *The role of stability of development of innovative and active enterprises of the military-industrial complex in modern conditions of their activity is investigated. The methodological bases and methods of its assessment are considered. It is proposed to use the method of "verification" of the considered indicators for assessing the state of enterprises of the military-industrial complex as a methodological basis. In order to bring these indicators into a comparable form, the method of score estimation was used. On this scientific and methodological basis, a tool for assessing the sustainability of the*

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, в рамках научного проекта № 18-00-00012 (18-00-00008) КОМФИ.

development of innovative and active enterprises of the military-industrial complex in the conditions of their diversification has been developed. Application of the results of the research in practice allows to increase the scientific validity and feasibility of diversification activities carried out by enterprises of the complex.

Keywords: *diversification, enterprises, military-industrial complex, management, tools, sustainability, assessment.*

Аннотация. *Исследована роль устойчивости развития инновационно-активных предприятий оборонно-промышленного комплекса в современных условиях их деятельности. Рассмотрены методологические основы и методы ее оценки. Предложено в качестве методологических основ использовать метод «сверстки» рассматриваемых индикаторов оценки состояния предприятий оборонно-промышленного комплекса. С целью приведения указанных показателей в сопоставимый вид использован метод балльной оценки. На данной научно-методической базе разработан инструментарий оценки устойчивости развития инновационно-активных предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях их диверсификации. Применение результатов проведенного исследования на практике позволяет повысить научную обоснованность и реализуемость диверсификационных мероприятий, проводимых предприятиями комплекса.*

Ключевые слова: *диверсификация, предприятия, оборонно-промышленный комплекс, управление, инструментарий, устойчивость, оценка.*

Рецензент: Бикеева Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Национального исследовательского Мордовского государственного университет им. Н.П. Огарёва.

Введение

Важнейшая цель управления инновационно-активными предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) – обеспечение их устойчивого развития [1]. Значимость данной задачи резко возросла в последние годы, в условиях их диверсификации, которая сопровождается изменениями условий хозяйствования предприятий. Кроме того, на предприятия ОПК оказывают крайне негативное влияние колебания экономической конъюнктуры и различные макроэкономические факторы [2; 3; 4]. Поэтому на современном этапе развития российской экономики требуется, наряду с оценкой эффективности развития предприятий ОПК, определять и их устойчивость.

Несмотря на то, что в общем плане комплекс проблем оценки экономической устойчивости промышленных предприятий сформулирован и исследован достаточно полно во многих работах, детальные, практически реализуемые методики, учитывающие отраслевую специфику предприятий ОПК в условиях их диверсификации, так как в этом случае не всегда приемлемы стандартные подходы, а также обобщенные системы критериев, пороговых значений и показателей оценки их экономической устойчивости [5; 6]. Главные особенности предприятий ОПК заключается в наличии у них мощного инновационного потенциала и сложной системы сквозного финансирования их деятельности из различных источников, учитывающей многоуровневые кооперационные связи, а также большую длительность инновационно-производственного цикла и связанные с этим проблемы окупаемости продукции [7].

Отмеченные обстоятельства требуют создания специального инструментария оценки состояния предприятий ОПК в условиях диверсификации. При этом предлагаемые показатели и критерии данной оценки

должны быть взаимоувязаны к показателям мониторинга их деятельности.

Методология и методы исследования

Состояние предприятий ОПК необходимо определять путем сопоставления фактических и нормативных (барьерных) значений оценочных показателей. В зависимости от их соотношений состояние предприятий ОПК можно классифицировать как: нормальное предкризисное, кризисное или критическое [8].

У предприятий ОПК, находящихся в нормальном состоянии индикаторы экономической устойчивости не превышают их барьерных значений. Когда значения одного или нескольких индикаторов оценки экономической устойчивости близки к своим барьерным значениям, то предприятие ОПК находится в предкризисном состоянии. Когда значение хотя бы одного из индикаторов экономической устойчивости превысило его барьерное значение или значения 1-3 индикаторов приблизилось к их барьерному значению, то предприятие ОПК находится в кризисном состоянии. Критическое состояние наступает у предприятия ОПК в том случае, когда значение хотя бы одного из индикаторов экономической устойчивости превышает его барьерное значение или значения 4 и более индикаторов приближаются к своим барьерным значениям.

Учитывая многокритеральность рассматриваемой задачи, методология ее решения должна базироваться на «сверстке» рассматриваемых индикаторов оценки состояния предприятий ОПК [9; 10]. При формализации данной задачи примем следующие обозначения; P_i - система индикаторов экономической устойчивости предприятия, $i=1, \dots, m$; p_i^{δ} - граничное значение P_i -го показателя. Так как индикаторы устойчивости предприятий ОПК представлены в разных единицах измерения, то их надо пронормировать и представить в нормализованном виде [11]. С этой целью примем значения показателей предприятия ОПК находящегося в нормальном состоянии за единицу. Примем, что рассматривается x_i значений индикатора P_i . Тогда барьерные и фактические значения данного индикатора можно определить по следующей формуле:

$$x_i = \begin{cases} x_i^h, & \text{если } (1 + \delta) p_i^{\delta} < x_i \leq 1 \\ x_i^{nk}, & \text{если } p_i^{\delta} < x_i \leq (1 + \delta) p_i^{\delta} \\ x_i^k, & \text{если } (1 - \delta) p_i^{\delta} < x_i \leq p_i^{\delta} \\ x_i^{kp}, & \text{если } 0 < x_i \leq (1 - \delta) p_i^{\delta} \end{cases} \quad (1)$$

где δ - окрестность нормативного значения показателя, например, $\delta=0,2$; h - нормальное, nk - предкризисное, k - кризисно, kp - критическое состояния предприятия ОПК.

Результаты исследования

При оценке устойчивости развития инновационно-активных предприятий ОПК в условиях их диверсификации целесообразно применять балльные оценки по принятой системе индикаторов. Для комплексной оценки устойчивости развития предприятия ОПК целесообразно использовать следующую модель:

$$KO_y = \sum_{i=1}^n a_i \cdot o_i \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1, \quad (3)$$

где KO_y – значение комплексной оценки; o_i – величина i -го показателя, который используется при расчете комплексной оценки устойчивости; a_i – весовой коэффициент i -го показателя; n – количество используемых при расчете показателей.

С целью расчета интегральной оценки следует использовать критерии, характеризующие: прибыльность хозяйственной деятельности, платежеспособность, деловую активность и финансовую устойчивость предприятий ОПК [12; 13; 14]. Указанные критерии необходимо детализировать в виде конкретных планово-экономических показателей. Для приведения указанных показателей в сопоставимый вид целесообразно использовать метод бальной оценки. Для этого по каждому показателю необходимо определить диапазоны его значений, которые соответствуют разным уровням развития предприятия, а также соответствующие им бальные оценки: высокому - 3; среднему - 2; низкому - 1 и критическому - 0 баллов. Затем, используя частные оценки, следует рассчитать интегральный показатель устойчивости развития инновационно-активного предприятия ОПК. Он должен учитывать весовые коэффициенты, отражающие степень влияния рассматриваемых конкретных показателей на состояние предприятия ОПК.

Значения диапазонов и весовых коэффициентов определяются как экспертным путем (на основе опыта проведения работ по анализу устойчивости развития предприятий), так и исходя из определенных тенденций и общепринятых нормативов, в том числе отраслевых.

Существующее положение предприятия ОПК в целом характеризуется по уровню полученных интегральных оценок, как: устойчивое – значение интегральной оценки свыше 2; относительно устойчивое – от 1 до 2; неустойчивое – от 0,1 до 1; критическое – менее 0,1 (см. табл. 1).

Таблица 1

Показатели оценки устойчивости развития предприятий ОПК

Наименование	Значения X_i	Оценка O_i	Весовой коэффициент a_i
ПРИБЫЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ			
1. Чистая рентабельность, %	более 20% от 10% до 20% от 0% до 10% менее 0%	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,15
2. Рентабельность реализованной продукции, %	более 20% от 10% до 20% от 0% до 10% менее 0%	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,15
ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ			

Наименование	Значения X_i	Оценка O_i	Весовой коэффициент a_i
3. Коэффициент текущей ликвидности	более 2 от 1,25 до 2 от 1 до 1,25 менее 1	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,25
4. Коэффициент абсолютной ликвидности	менее 0,2 от 0,1 до 0,2 от 0,05 до 0,1 менее 0,05	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,1
ДЕЛОВАЯ АКТИВНОСТЬ			
5. Коэффициент оборачиваемости материальных оборотных средств	менее 3 от 2 до 3 от 1 до 2 менее 1	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,1
ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ			
6. Коэффициент автономии	более 0,75 от 0,55 до 0,75 от 0,45 до 0,55 менее 0,45	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,1
7. Коэффициент обеспеченности запасов и затрат собственными источниками формирования	более 0,8 от 0,6 до 0,8 от 0,3 до 0,6 менее 0,3	3 бала 2 бала 1 бал 0 баллов	0,15
8. Интегральный показатель устойчивости финансово-экономического положения предприятия	$KO_y = \sum_{i=1}^7 a_i \cdot o_i$	более 2 от 1 до 2 от 0,1 до 1 менее 0,1	Устойчивое Относительно устойчивое Неустойчивое Кризисное

Заключение

Действующему инструментарию оценки устойчивости развития предприятий ОПК в условиях их диверсификации присущи фрагментарность и не комплексность [15; 16]. Они базируются на различных, зачастую противоречащих друг другу теориях, а также уже не в полной мере соответствуют новым экономическим условиям, сложившимся в оборонно-промышленном комплексе в настоящее время и поэтому нуждаются в дальнейшем развитии с целью:

- финансового оздоровления предприятий ОПК для создания экономических возможностей осуществления ими диверсификационных мероприятий [17];
- усиления регулирующей функции государства в управлении развитием предприятий ОПК [18];
- более тесной адаптации производства продукции к требованиям рынка и современным условиям хозяйствования в режиме расширенного воспроизводства и его технологического обновления [19].

Один из возможных вариантов решения рассматриваемой задачи представлен в данной статье. Разработанный инструментарий позволяет на практике принимать управленческие решения, адекватные условиям хозяйствования, повышая тем самым устойчивость и эффективность деятельности предприятий в условиях их диверсификации.

References

1. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М. Экономические стратегии развития предприятий радиоэлектронной промышленности в посткризисный период. М.: Креативная экономика. - 2011. - 512 с.
2. Батьковский А.М. Методологические основы формирования программ инновационного развития предприятий радиоэлектронной промышленности // Экономика, предпринимательство и право. - 2011. - № 2. - С. 38-54
3. Бревнов В.Г. Устойчивое развитие машиностроительных предприятий оборонно-промышленного комплекса // Менеджмент социальных и экономических систем. - 2017. - Т. 2. - № 2 (6). - С. 4-11.
4. Батьковский А.М., Семенова Е.Г., Трофимец В.Я., Трофимец Е.Н. Оценка рисков инвестиционных проектов на основе имитационного статистического моделирования // Вопросы радиоэлектроники, серия Общетеchnическая (ОТ). Выпуск 2. - 2015. - № 4. - С. 204-222.
5. Мошин А.Ю. Разработка экономико-математических моделей развития предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях риска // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. - 2018. - № 2. - С. 14-25.
6. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Булава И.В. Анализ динамики и эффективности интеграции производства вооружений и военной техники // Экономический анализ: теория и практика. - 2012. - № 1. - С. 2-11.
7. Ачасов О.Б., Бабкин Г.В., Косенко А.А. Диверсификация как фактор повышения эффективности функционирования оборонно-промышленного комплекса // Вооружение и экономика. - 2016. - № 4. - С. 19-29.
8. Батьковский А.М. Методологические проблемы совершенствования анализа финансовой устойчивости предприятия радиоэлектронной промышленности // Экономика, предпринимательство и право. - 2011. - № 1. - С. 30-44.
9. Варшавский А.Е., Макарова Ю.А. Повышение показателей эффективности ОПК на основе расширения производства продукции гражданского назначения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2018. - Т. 14. - № 7 (364). - С. 1199-1219. DOI: [10.24891/ni.14.7.1199](https://doi.org/10.24891/ni.14.7.1199).
10. Батьковский А.М., Трофимец В.Я., Трофимец Е.Н. Оценка финансово-экономического состояния предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вопросы радиоэлектроники, серия РАТ. - 2014. - № 1. - С. 140-150.
11. Ларин С.Н., Знаменская А.Н., Баранова Н.М. Подход к оценке эффективности деятельности предприятий ОПК как ведущего сектора российской экономики // Экономика и предпринимательство. - 2018. - № 8 (97). - С. 108-113.
12. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. Optimization of use of production capacity of defense-industrial complex. (Оптимизация использования производственных мощностей оборонно-

промышленного комплекса) // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. - 2014. - № 2. - С. 147–149.

13. Мокина Л.С., Щеблыкина Д.С. Оценка финансовой устойчивости промышленного предприятия и проблемы ее обеспечения в условиях экономического кризиса // Журнал экономических исследований. - 2018. - Т. 4. - № 1. - С. 26-40.

14. Мельник Т.Е., Ломакин Д.Е., Зимина Л.В. Методика комплексной оценки экономической устойчивости промышленных предприятий // Вестник ОрелГИЭТ. - 2016. - № 4 (38). - С. 155-162.

15. Кашин В.А., Мудров А.В. Хозяйственный механизм современного оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации // Экономика устойчивого развития. - 2019. - № 1 (37). - С. 31-34.

16. Ситников С.Е. Экономическая эффективность предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. - 2016. - № 2. - С. 38-51.

17. Батьковский М.А., Мингалиев К.Н., Булава И.В. Управление финансовым оздоровлением предприятия в условиях экономического кризиса // Менеджмент в России и за рубежом. - 2010. - № 1. - С. 79-85.

18. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Мерзлякова А.П. Оптимизация программ инновационного развития предприятий радиопромышленности // Радиопромышленность. - 2011. - № 3. - С. 20-31.

19. Мерзликина Г.С., Алексева П.Ю. Методическое обеспечение оценки экономической устойчивости промышленного предприятия // Бизнес. Образование. Право. - 2018. - № 3 (44). - С. 74-80. DOI: 10.25683/VOLBI.2018. 44.351.

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 67

Drygin D.S., Pronkin N.N. Application of artificial intelligence in medicine

Drygin D.S., Pronkin N.N.

First Moscow State Medical I.M. Sechenov University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

***Abstract.** The article describes the prospects for using artificial intelligence and machine learning systems in medicine and healthcare in Russia.*

***Keywords:** artificial intelligence (AI), neural networks, (RNN) recurrent neural network, machine learning, deep learning, healthcare and medicine, diagnosis.*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

In the modern world, medicine plays an important role in the life of mankind. Thanks to advances in the field of medicine, you can achieve an unprecedented life expectancy and improve its quality. However, a sharp increase in the amount of medical information has led to the need for high-quality and fast processing, since people do not always cope with this work, the "human factor" does not allow processing information with 100% accuracy. A similar situation is observed in the daily work of a doctor: there is a medical error, the frequency of which the scientific community is trying to reduce. Artificial intelligence and machine learning systems should help in this issue. Another factor that makes artificial intelligence systems extremely promising is the relative cost-effectiveness and benefits of using these systems. By 2024, the market for artificial intelligence for medicine is projected to grow to \$10 billion.

Also, the introduction of artificial intelligence systems will reduce costs in the key areas of development of the AI market for medicine. Investments in AI software platforms that provide tools, technologies, and services based on structured and unstructured information will be measured at \$ 2.5 billion per year.

Currently, AI is defined as various software systems and the methods and algorithms used in them, the main feature of which is the solution of problems, like a person.

Artificial intelligence (AI) allows computers to learn from their own experience, adapt to set parameters, and perform tasks that were previously only humanly possible. In most AI implementations, from computer chess players to driverless cars, the ability to learn deep and process natural language is crucial. Thanks to these technologies, computers can be "taught" to perform certain tasks by processing a large amount of data and identifying patterns in them.

Expert systems are applied AI systems in which the knowledge base is a formalized empirical knowledge of highly qualified specialists (experts) in a narrow subject area. Expert systems are designed to replace experts when solving problems due to their insufficient number, insufficient efficiency in solving the problem or in dangerous (harmful) conditions. Usually expert systems are considered from the point of view of their application in two aspects: for what tasks they can be used and in what field of activity. These two aspects leave their mark on the architecture of the expert system being developed. The following main classes of tasks that can be solved by expert systems can be distinguished:

- **diagnostics;**
- **prediction;**
- **identification;**
- **management;**
- **design (configuration);**
- **monitoring.**

The development of an ES is possible only if there are experts in the field, and the experts must agree in their assessment of the proposed solution; the problem must belong to a sufficiently structured area; the solution must not use much common sense (i.e., a wide range of General information about the world and how it works), but must be based on some knowledge in order to derive objective knowledge.

Human competence weakens with time, and a break in activity can affect professional qualities. The transfer of knowledge from one expert person to another is difficult, unlike the transfer of information between ES. This is a simple process of copying data from one system to another, without the need to re-lay the data and long-term training, as in humans. Also affects the so-called "human factor", because of which the decision-making by a person can be difficult, which can lead to critical situations, especially in medicine.

Neural networks are based on modeling processes that occur in the human brain. Artificial neurons are combined in networks, connecting the outputs of some neurons with the inputs of others. In simplified terms, a neural network is simply a program that receives data at the input and gives answers at the output. Being built from a very large number of simple elements, the neural network is able to solve extremely complex problems.

There are also more complex models in which the output of one network is directed to the input of another. These models create cascades of neural networks, so-called multi-layer neural networks.

Another interesting type of neural network is a neural network with feedback (RNN, recurrent neural network), when the output from the network layer is fed back to one of the inputs. Such platforms have a "memory effect", meaning that information is not lost when moving from one "neuron" to another, which makes such systems incredibly efficient. Such systems can be used to predict the behavior of a living object, which is actively used in medicine.

Deep (machine) learning is a set of algorithms based on neural networks that attempt to model high-level abstractions in data using architectures consisting of many nonlinear transformations. This is a section of artificial intelligence theory that focuses on finding methods for solving problems by learning to solve similar problems. To build such methods, we use the tools of algebra, mathematical statistics, discrete mathematics, optimization theory, numerical methods, and other branches of mathematics.

The main objective of machine learning in medicine is to reduce the burden on medical personnel due to the need to decrypt analysis data, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI).

References

1. Ivanov N. V., Pronkin N. N. Computer as chemical reactor. International Journal of Professional Science. 2019. No. 9. Pp. 11-15.
2. Komarova A., Tsvetkova L., Kozlovskaya S., Pronkin N. Organizational educational systems and intelligence business systems in entrepreneurship education. Journal of Entrepreneurship Education. 2019. Vol. 22. No. 5. P. 15.
3. Kurilova, A., Lysenko, E., Pronkin, N., Mukhin, K., & Syromyatnikov, D. The impact of strategic outsourcing on the interaction market in entrepreneurship education. Journal of Entrepreneurship Education. 2019. Vol. 22. No. 4. P. 15.
4. Artamonov Yu. N., Elizarov V. S., Pronkin N. N., Novikov A. N. programming Technology. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / Moscow, 2009.
5. Glushchenko V. M., Gaponenko V. F., Yelizarov V. S., Pronkin N. N. Computer technologies in ecology and nature management. Educational and methodical complex for the direction 020800.62 "Ecology and nature management" / Moscow, 2010.
6. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Zhandarov a.m., Alekseev A. K., Artamonov Yu. N., Gaponenko V. F., Kamanin I. O., Kovaleva E. D., Kozlov M. N., Kroshennikov V. M., Kudryavtsev A. S., Malyshev M. N., Novikov A. N., Pronkin N. N., Prudkin V. E., Tarasova E. I., Yushin Yu. S. Information systems and technologies. Textbook for students studying in the field of training 230400.62 "Information systems and technologies" (bachelor's degree) / nauch. ed. V. M. Glushchenko; State educational institution of higher professional education Moscow city University of management Of the government of Moscow. Moscow, 2012.
7. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Kamanin I. O., Pronkin N. N. Informatics. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / V. M. Glushchenko. Moscow, 2009.
8. Glushchenko V. M., Elizarov V. S., Kamanin I. O., Pronkin N. N. Modern office technologies. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / V. M. Glushchenko, V. S. Elizarov, I. O. Kamanin, N. N. Pronkin. Moscow, 2009.
9. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Novikov A. N., Pronkin N. N. Information and reference systems. Educational and methodological complex for students of the specialty 100103.65 "Social and cultural service and

tourism" of full-time and part-time higher professional education / Moscow city University of management Of the government of Moscow. Moscow, 2009.

10. Glushchenko V. M., Elizarov V. S., Novikov A. N., Pronkin N. N. Modeling of systems. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / V. M. Glushchenko, V. S. Elizarov, A. N. Novikov, N. N. Pronkin. Moscow, 2011.

11. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Novikov A. N., Pronkin N. N. system Theory and system analysis. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / V. M. Glushchenko, V. S. Elizarov, A. N. Novikov, N. N. Pronkin. Moscow, 2011.

12. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Novikov A. N., Pronkin N. N. Theory of information processes and systems. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 / Moscow, 2011.

13. Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Pronkin N. N., Novikov A. N. Information technologies in management activities. Training manual for civil servants of Moscow, studying on obrazovat. the professional development programme, Moscow, 2010.

14. Glushchenko V. M., Elizarov V. S., Pronkin N. N., Traynev V. A. Electronic network models in education (practical application in the educational process). Textbook. - Moscow: Moscow city University of management Of the government of Moscow, 2012.

15. Greibo S. V., Novoselova T. E., Pronkin N. N., Semenycheva I. F. Architecture of computer systems. Nizhny Novgorod, 2019.

16. Greibo S. V., Novoselova T. E., Pronkin N. N., Semenycheva I. F. Informatics. Nizhny Novgorod, 2019.

17. Distance learning technologies at Moscow state UNIVERSITY of the Government of Moscow. Interim report on R & d / Bandurin V. V., Gaponenko V. F., Glushchenko V. M., Yelizarov V. S., Krashennnikov V. M., Novikov A. N., Pronkin N. N.; edited by V. M. Glushchenko. - Moscow: Moscow city University of management Of the government of Moscow, 2011.

18. Pronkin N. N. Architecture of computers and systems. Educational and methodical complex for the direction 230200.62 "Information systems" / Moscow, 2011.

19. Pronkin N. N. Internet technologies in healthcare management. Textbook. - Moscow: Exlibris-Press, 2016.

20. Pronkin N. N. Information and communication technologies in the educational process. International Journal of Professional Science. 2019. No. 5. Pp. 11-16.

21. Pronkin N. N. Modeling complex of information and calculation problems "Parity". Certificate of registration of the computer program RUS no. 2019661181. Application no. 2019660121 dated 14.08.2019. Publ. 21.08.2019.

22. Pronkin N. N. Program for processing and displaying the results of the modeling complex. Certificate of registration of the computer program RUS no. 2019663074. Application no. 2019661592 dated 20.09.2019. Publ. 09.10.2019.

23. Pronkin N. N., Gaponenko V. F. Designing information systems in management. Educational and methodical complex / Moscow city University of management Of the government of Moscow. Moscow, 2011.

UDC 004

Galtsova O.M., Pronkin N.N. Modern information technologies for the health care of the future

Современные информационные технологии для здравоохранения будущего

Galtsova O.M., Pronkin N.N.

First Moscow State Medical I.M. Sechenov University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
(Sechenov University), Moscow, Russia

Гальцова О.М., Пронькин Н.Н.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский
государственный медицинский университет имени
И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет),
Москва, Россия

Аннотация. В статье приводятся примеры внедрения современных цифровых технологий в медицину в настоящем и будущем, рассматриваются проблемы повсеместного использования информационных систем в данной сфере, а также способы их решения.

Ключевые слова: информационные технологии, медицинские технологии, медицинское цифровое пространство.

Abstract. This article gives examples of the introduction of modern digital technologies in medicine in the present and in the future, discusses the problems of the widespread use of information systems in this area, as well as ways to solve them.

Keywords: information technology, medical technology, medical digital space.

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

В современном мире информационные технологии затрагивают почти каждую сферу деятельности человека. И медицина тому не исключение. Медицинские технологии – это набор методов, лекарств, оборудования, инструментов и процедур, используемых медицинскими работниками при оказании медицинской помощи отдельным лицам и системам, в которых такие технологии используются. Более широкое понятие медицинской технологии представляет собой технологию здравоохранения, термин, который включает в себя все процедуры, инструменты и методы, которые используются для улучшения здоровья, а также самый простой и самый эффективный способ лечения и реабилитации определенной группы населения. Информационные технологии в медицине и здравоохранении могут быть представлены одной сложной технологической моделью, которая включает в себя все компоненты технологических пакетов, такие как: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, которое может фактически охватывать все медицинские технологии и технологии в здравоохранении. Современные информационные технологии

позволяют быстрее, надежнее и полнее собирать данные, а также помогают проводить более точную и быструю диагностику и последующее лечение, облегчить и сделать более эффективной работу врачей.

На данный момент информационные технологии, используемые в медицинских учреждениях, позволяют:

- оказывать медицинскую помощь более качественно;
- сделать медицинскую информацию более доступной и ускорить ее предоставление врачам;
- повысить контроль за медицинскими препаратами и оборудованием, с целью предотвращения случайных потерь;
- сделать процесс отчетности более оптимизированным, экономя время медицинского персонала.

Главная цель внедрения информационных технологий в современную систему здравоохранения:

- создание единого медицинского цифрового пространства для облегчения доступа врачам к получению медицинской информации,
- обеспечение общения между собой и возможности точного управления оборудованием в режиме реального времени.

Информационные системы в медицине используются, чтобы решать следующие задачи:

- разработка электронных очередей и возможность записываться к врачу дистанционно;
- отслеживание и оценка качества предоставления медицинской помощи;
- ускорение процессов обследования пациентов и самого лечения;
- формирование единого информационного пространства для взаимодействия между клиниками и аптеками;
- наблюдение за физиологическими изменениями человека;
- создание электронных медицинских карт пациентов;
- оказание медицинской консультации в местах боевых действий.

Во многих странах, с целью обеспечения своим гражданам устойчивого здравоохранения, эти задачи постепенно решаются. Однако существуют множество проблем в реализации этих планов.

1. Неэффективность и ошибки в обмене данными

В эпоху, когда медицинская наука достигла удивительных успехов, неэффективность и ошибки в здравоохранении все еще сохраняются из-за неброских технологий, которые отрасль здравоохранения принимает для управления. Взаимодействие с ручкой и бумагой по-прежнему используется во всем мире, даже в экономически развитых странах. Это огромное препятствие на пути медицинской науки. Пациенты не

только платят цену в виде неудобств и здоровья, но также увеличивается рост административных расходов и судебных разбирательств из-за этой неэффективности и ошибок.

Одной из конкретных проблемных областей является обмен данными о пациентах в случае перевода пациентов из одного отделения (больницы) в другое. Обмен записями о пациентах, когда это делается традиционным способом, не только отнимает много времени и неэффективен, но также подвергает информацию пациента риску нарушения. Неполный или неэффективный обмен этими данными может оказаться чрезвычайно опасным для пациентов, нуждающихся в срочном или сложном лечении.

Решение

Различные стороны, которые участвуют в здравоохранении, должны иметь возможность безопасно обмениваться информацией между собой.

Использование облачных систем управления данными может стать одним из устойчивых решений для устранения недостатков, вызванных традиционным ручным и бумажным способом управления данными.

Наиболее перспективным решением этой проблемы управлением здравоохранением является использование базы данных для хранения и обмена записями пациентов. Эта тенденция в области технологий здравоохранения может обеспечить не только быструю и полную передачу данных, но и безопасность, что обеспечивает конфиденциальность и целостность информации о пациентах.

2. Управление огромными объемами данных, относящихся к пациенту

Данные о пациентах являются одним из наиболее важных аспектов здравоохранения. С каждым добавлением новой информации в базу данных, ее объем увеличивается. Следовательно, управление становится еще сложнее.

Не только хранение, но и извлечение этих данных о пациентах, когда это необходимо, также является проблемой, которую необходимо решить больницам. Перегрузка данных и неправильное управление часто приводят к таким ситуациям, как неправильные диагнозы, неправильное лечение, несвоевременные назначения и неспособность идти в ногу с изменениями прогресса или регрессом состояния пациента и т.д. Последствия могут быть катастрофическими для обеих сторон.

Решение

Технологическое решение этой проблемы лежит в облачных системах передачи данных и мобильных порталах. Эти решения предоставляют медицинским работникам доступ в режиме реального времени к связанным с пациентом данным, таким как регистрация, история болезни, диагностика, лечение и многое другое. А поскольку хранение и извлечение основаны на облачных системах, записи обновляются в режиме реального времени и должным образом защищены.

3. Удаленный доступ к телемедицине и мобильному здравоохранению

Обеспечение удаленного доступа к телемедицине – это очень важная задача. Телемедицина направлена на повышение уровня здоровья в эпоху, когда мобильные устройства и смартфоны используются для отслеживания и улучшения здоровья. Однако и здесь имеются свои проблемы.

Надежность устройств, своевременный доступ к профессионалам в разных часовых поясах и даже необходимость в обеспечении доступа к удаленным местам – все это основные проблемы, которые препятствуют эффективности телемедицины.

Решение

Различные мобильные приложения, которые с каждым днем становятся все лучше, предоставляют платформу, беспрепятственно связывающую врачей и пациентов. Таким образом, цифровые технологии могут улучшить функциональность телемедицины.

Разработчики продолжают расширять возможности и производительность этих платформ, тем самым создавая более надежный доступ для медицинских работников.

Внедрение информационных технологий в медицинскую сферу имеет еще множество и множество проблем. Но нельзя отрицать, что отрасль здравоохранения прошла долгий путь. Информационные системы продолжают повышать эффективность медицинских услуг, начиная от обмена данных между различными учреждениями и кончая подключением врачей и пациентов из разных концов света через мобильные приложения.

References

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-i-ih-primeneniye-v-sovremennoy-sisteme-zdravoohraneniya/viewer>
2. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-obuchayushchih-sya-na-temu-informacionnye-tehnologii-v-medicine-1378668.html>
3. <https://academy-prof.ru/blog/informacionnye-tehnologii-v-medicine>
4. Ivanov N.V., Pronkin N.N. Computer as chemical reactor. International Journal of Professional Science. 2019. № 9. С. 11-15.
5. Komarova A., Tsvetkova L., Kozlovskaya S., Pronkin N. Organisational educational systems and intelligence business systems in entrepreneurship education. Journal of Entrepreneurship Education. 2019. Т. 22. № 5. С. 15.
6. Kurilova, A., Lysenko, E., Pronkin, N., Mukhin, K., & Syromyatnikov, D. The impact of strategic outsourcing on the interaction market in entrepreneurship education. Journal of Entrepreneurship Education. 2019. Т. 22. № 4. С. 15.
7. Артамонов Ю.Н., Елизаров В.С., Пронькин Н.Н., Новиков А.Н. Технология программирования. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / Москва, 2009.

8. Глущенко В.М., Гапоненко В.Ф., Елизаров В.С., Пронькин Н.Н. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании. Учебно-методический комплекс для направления 020800.62 "Экология и природопользование" / Москва, 2010.
9. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Жандаров А.М., Алексеев А.К., Артамонов Ю.Н., Гапоненко В.Ф., Каманин И.О., Ковалева Е.Д., Козлов М.Н., Крошенинников В.М., Кудрявцев А.С., Малышев М.Н., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н., Прудкин В.Е., Тарасова Е.И., Юшин Ю.С. Информационные системы и технологии. Учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 "Информационные системы и технологии" (бакалавриат) / науч. ред. В. М. Глущенко; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский городской университет управления Правительства Москвы. Москва, 2012.
10. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Каманин И.О., Пронькин Н.Н. Информатика. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / В. М. Глущенко. Москва, 2009.
11. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Каманин И.О., Пронькин Н.Н. Современные офисные технологии. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, И. О. Каманин, Н. Н. Пронькин. Москва, 2009.
12. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н. Информационно-справочные системы. Учебно-методический комплекс для студентов специальности 100103.65 "Социально-культурный сервис и туризм" очно-заочной формы обучения высшего профессионального образования / Московский городской университет управления Правительства Москвы. Москва, 2009.
13. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н. Моделирование систем. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, А. Н. Новиков, Н. Н. Пронькин. Москва, 2011.
14. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н. Теория систем и системный анализ. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, А. Н. Новиков, Н. Н. Пронькин. Москва, 2011.
15. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н. Теория информационных процессов и систем. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 / Москва, 2011.
16. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Пронькин Н.Н., Новиков А.Н. Информационные технологии в управленческой деятельности. Учебное пособие для гос. служащих г.Москвы, обучающихся по образоват. программе повышения квалификации / Москва, 2010.
17. Глущенко В.М., Елизаров В.С., Пронькин Н.Н., Трайнев В.А. Электронные сетевые модели в образовании (практика применения в учебном процессе). Учебное пособие. - М.: Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012.

18. Грейбо С.В., Новосёлова Т.Е., Пронькин Н.Н., Семёнычева И.Ф. Архитектура вычислительных систем. Нижний Новгород, 2019.
19. Грейбо С.В., Новосёлова Т.Е., Пронькин Н.Н., Семёнычева И.Ф. Информатика. Нижний Новгород, 2019.
20. Дистанционные образовательные технологии в МГУУ Правительства Москвы. Промежуточный отчет о НИР / Бандурин В.В., Гапоненко В.Ф., Глущенко В.М., Елизаров В.С., Крашенинников В.М., Новиков А.Н., Пронькин Н.Н.; под ред. В.М. Глущенко. – М.: Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2011.
21. Пронькин Н.Н. Архитектура ЭВМ и систем. Учебно-методический комплекс для направления 230200.62 "Информационные системы" / Москва, 2011.
22. Пронькин Н.Н. Интернет-технологии в управлении здравоохранением. Учебное пособие. - М.: Экслибрис-Пресс, 2016.
23. Пронькин Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе. International Journal of Professional Science. 2019. № 5. С. 11-16.
24. Пронькин Н.Н. Моделирующий комплекс информационных и расчетных задач "Паритет". Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS № 2019661181. Заявка № 2019660121 от 14.08.2019. Оpubл. 21.08.2019.
25. Пронькин Н.Н. Программа обработки и вывода результатов моделирующего комплекса. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS № 2019663074. Заявка № 2019661592 от 20.09.2019. Оpubл. 09.10.2019.
26. Пронькин Н.Н., Гапоненко В.Ф. Проектирование информационных систем в управлении. Учебно-методический комплекс / Московский городской университет управления Правительства Москвы. Москва, 2011.

UDC 687

Kovaleva A.A., Cherunov P.V. The effect of finishes on the physical and mechanical properties of special-purpose fabrics

Влияние отделки на физико-механические свойства тканей специального назначения

Kovaleva Alena Alexandrovna

Postgraduate Student of department «Designing ,technology and design»
of Institute of Entrepreneurship and Service sector (branch) of the DSTU in Shakhty

Cherunov Pavel Vladimirovich

Graduate Student department of «Construction and Technosphere Safety»
of Institute of Entrepreneurship and Service sector (branch) of the DSTU in Shakhty

Ковалева Алена Александровна

Аспирант кафедры «Конструирование, технологии и дизайн»,
Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты

Черунов Павел Владимирович

Магистрант кафедры «Строительство и техносферная безопасность»
Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты

***Abstract.** Special protective clothing is always presented with special protective clothing, therefore, there is a constant study and improvement of their physical and mechanical properties. A major role in improving the properties of fabrics is played by the final finish.*

***Keywords:** workwear, finishing, filling, fabric*

***Аннотация.** К тканям специальной защитной одежды всегда предъявляются особые требования, следовательно происходит постоянное исследование и улучшение их физико-механических свойств. Большую роль в улучшении свойств тканей играет заключительная отделка.*

***Ключевые слова:** спецодежда, отделка, наполнение, ткань*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

В процессе трудовой деятельности на человека оказывают влияние различные неблагоприятные, а порой опасные процессы внешней среды. Поскольку вопрос охраны и безопасности труда на сегодняшний день является достаточно актуальным, особое внимание уделяется специальной защитной одежде человека. Основной функцией спецодежды является защита человека от вредного воздействия различных внешних факторов. Значительная роль в решении проблем, направленных на улучшение качества материалов для одежды, принадлежит исследованиям в области текстильного материаловедения. [1]

На основании исследований выявлено, что на защитные функции спецодежды значительное внимание оказывает выбор материала для ее изготовления, а также специальных средств, придающих ему необходимые свойства.

В связи с этим было изучено влияние различных факторов на качество масло-, водоотталкивающей отделки ткани, таких как: сырьевой состав ткани, ее коэффициент наполнения и художественно-колористическое оформление, эффективность и выбор рациональной концентрации продуктов, используемых для отделки ткани, и параметры технологического процесса заключительной отделки.

Коэффициент наполнения ткани зависит от суммарного количества нитей по основе и утку, от линейной плотности пряжи и от структуры ткани.

Так как ткани с масло- и водоотталкивающей отделкой имеют разный сырьевой состав и оформляются как гладким крашением, так и печатным рисунком по гладкому крашению с различной площадью покрытия фона, для исследований вберем ткани разного сырьевого состава, отличающиеся коэффициентом наполнения, с различным художественно-колористическим оформлением. Для каждого сырьевого состава были подобраны ткани одного и того же переплетения с близким значением коэффициента наполнения. В таблице 1 представлены варианты исследованных тканей и их характеристики.

Таблица 1

Варианты тканей

Сырьевой состав, %								
100 хлопок			67ПЭ 33 хлопок			80 ПЭ 20Вис		
Коэффициент наполнения ткани, %								
70	81	90	72	84	89	68	80	89
Колористическое оформление ткани, площадь покрытия фона печатным рисунком, %								
Гладкое крашение	Печать по фону 60	Печать по фону 95	Гладкое крашение	Печать по фону 60	Печать по фону 95	Гладкое крашение	Печать по фону 60	Печать по фону 95

Непременным условием придания ткани отделки, обеспечивающей хорошие защитные свойства, является качество подготовки.

Чтобы исключить влияние качества подготовки тканей на масло-, водо-, грязеотталкивающие свойства, провели тестирование вышеуказанных тканей по следующим показателям, характеризующим качество их подготовки: смачиваемость, РН водной вытяжки, отсутствие шлихты.

Наиболее эффективными препаратами для гидрофобной и маслоотталкивающей отделки являются фторорганические соединения, поэтому для исследований были выбраны три продукта различных фирм-

изготовителей: отечественный продукт фирмы «Траверс» - Форбит Р, итальянский продукт – FLUROTEX FO/53 CONC и китайский продукт – SF GUARD 2030.

Концентрация препаратов в готовом растворе варьировалась от 10 до 100 г/л. В ходе подбора рациональных параметров температуры и времени сушки и термообработки ткани был разработан регламент технологического процесса. В результате проведения испытаний был выбран продукт, обеспечивающий при минимальных затратах хорошие защитные свойства тканей.

Все варианты тканей обрабатывались выбранным продуктом в одной концентрации при одинаковых параметрах технологического процесса.

Качество отделанных тканей оценивали по следующим показателям: водоупорность, маслостойкость, воздухопроницаемость, разрывная нагрузка, стойкость к истиранию по плоскости.

В результате проведенных исследований установлено, что вне зависимости от сырьевого состава, основными факторами, влияющими на маслостойкость и водоупорность, являются коэффициент наполнения и колористическое оформление ткани.

Наиболее высокие показатели водоупорных и маслостойких свойств имеют ткани с показателями наполнения 89-92% и оформленные печатным рисунком пигментными красителями по гладкому крашению с площадью покрытия 95%. Снижение воздухопроницаемости ткани с заключительной отделкой по сравнению с необработанной тканью колеблется от 17 до 40% в зависимости от коэффициента наполнения и колористического оформления ткани. Самые высокие прочностные показатели у тканей сырьевого состава 80% полиэфира 20 % вискозы.

References

1. Киселев А. М. Экологические аспекты процессов отделки текстильных материалов // Журнал РХО им. Д. И. Менделеева. - 2002. - № 1. - С. 20-29.
2. Козлова С. Е., Козлова С. Е., Горыкина Е. М., Слеткина А. С. Придание хлопчатобумажным тканям водо- и маслоотталкивающих свойств // Текстильная пром-сть, 1992. - № 8. - С. 34-35.
3. Cherunova I., Samarbakhsh S., Kornev N. CFD simulation of thermo-aerodynamic interaction in a system human-cloth-environment under very low temperature and wind conditions // ECCOMAS Congress 2016 - Proceedings of the 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering 7. 2016. № 7 pp. 7703-7710.
4. Черунова И.В., Стефанова Е.Б., Меркулова А.В. Развитие технологических решений для теплозащитной одежды. - Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 34-36.

UDC 621. 629.3; 669.54. 793

Toigonbaev S. K. Calculation of the diagnostic area and car maintenance

Расчет участка диагностирования и технического обслуживания автомобилей

Toigonbaev S. K.

Ph. D., Professor of the Department of technical operation of technological machinery and equipment of environmental engineering, Russian state agrarian University named after MSHA. K. A. Timiryazeva.

Тойгамбаев С.К.

к.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства. Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева.

Abstract. The article presents calculations for improving the car diagnostics section, calculations of the d-1 and D-2 diagnostics section assigned to determine the technical condition of the car, a report card of the technical equipment for the diagnostics and MAINTENANCE section, and a diagram of the newly designed section for diagnosing and maintaining vehicles.

Keywords: diagnostics; labor intensity; car; plot.

Аннотация. В статье представлены расчеты по совершенствованию участка диагностики автомобилей, расчеты участка диагностирования Д-1 и Д-2 предназначенного для определения технического состояния автомобиля, табель технологического оборудования для участка диагностики и ТО, схема самого реконструируемого участка диагностирования и технического обслуживания автомобилей.

Ключевые слова: диагностика; трудоёмкость; автомобиль; участок.

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Трудоёмкость диагностических работ при всех видах воздействий суммируются и распределяются между Д-1 и

$$\text{Д-2: } T_{\text{Д}} = T_{\text{Д1}} + T_{\text{Д2}} + T_{\text{ДТР}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{Д1}}$ - трудоёмкость диагностических работ при ТО-1,

$$(T_{\text{Д1}} = 1141,49 \text{ чел.} - \text{ч.});$$

$T_{\text{Д2}}$ - трудоёмкость диагностических работ при ТО-2,

$$(T_{\text{Д2}} = 2446,24 \text{ чел.} - \text{ч.});$$

$T_{\text{ДТР}}$ - трудоёмкость диагностических работ при ТР,

$$(T_{ДТР} = 546,33 \text{ чел.} - \text{ч.}).$$

$$T_{Д} = T_{Д1} + T_{Д2} + T_{ДТР} = 1141,49 + 2446,24 + 546,33 = 4134,06 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Распределим общую трудоёмкость всех видов воздействий между Д-1 и Д-2.

Так как мы располагаем большегрузным подвижным составом, являющимся источником повышенной опасности на дорогах общего пользования, то необходимо уделять повышенное внимание системам, отвечающим за безопасность движения, тогда принимаем $T_{Д1} = 0,6 \cdot T_{Д}$, $T_{Д2} = 0,4 \cdot T_{Д}$.

$$T_{Д1} = 0,6 \cdot 4134,06 = 2480,44 \text{ чел.} - \text{ч.};$$

$$T_{Д2} = 0,4 \cdot 5549,58 = 1653,63 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Трудоёмкость диагностирования для одного автомобиля определяем по формулам:

$$t_{Д1} = \frac{T_{Д1}}{N_{Д1}^Г}; \quad t_{Д2} = \frac{T_{Д2}}{N_{Д2}^Г} \quad (2)$$

где $N_{Д1}^Г = 5050$ и $N_{Д2}^Г = 1847$ - годовые производственные программы

по виду диагностирования из предыдущих расчётов.

$$t_{Д1} = \frac{2480,44}{5050} = 0,49 \text{ чел.} - \text{ч.}; \quad t_{Д2} = \frac{1653,63}{1847} = 0,90 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Так как диагностирования Д-1 и Д-2 выполняются на выделенных постах, то необходимо скорректировать годовые объемы работ ТО-1, ТО-2 и ТР, а также трудоёмкости обслуживания одного автомобиля при ТО-1 и

$$\text{ТО-2 по формулам:} \quad T_1^K = T_1 - T_{Д1}; \quad (3)$$

$$T_{2n}^K = T_{2n} - T_{Д2}; \quad (4)$$

$$T_{ТРn}^K = T_{ТРn} - T_{ДТР}. \quad (5)$$

$$T_1^K = 10377,2 - 1141,49 = 9235,70 \text{ чел.} - \text{ч.};$$

$$T_{2n}^K = 23581,8 - 2446,24 = 21135,52 \text{ чел.} - \text{ч.};$$

$$T_{ТРn}^K = 10380,3 - 546,33 = 9833,98 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

где T_1^K , T_{2n}^K , $T_{ТРn}^K$ - соответственно скорректированные годовые объемы работ ТО-1, постовых работ ТО-2, постовых работ ТР.

Скорректированная трудоемкость обслуживания одного автомобиля определяем по формулам:

$$t^{\kappa}_{TO1} = \frac{T^{\kappa}_1}{\Sigma N_1}, \quad t^{\kappa}_{TO2} = \frac{T^{\kappa}_2}{\Sigma N_2}. \quad (6)$$

$$t^{\kappa}_1 = \frac{9235,7}{3192} = 2,89 \text{ чел.} - \text{ч.}; \quad t^{\kappa}_2 = \frac{21135,52}{1539} = 13,73 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Расчёт площади участка диагностирования. Расчёт участка Д-1.

Участок диагностирования Д-1 предназначен для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов, узлов и систем, отвечающих за безопасность движения и экологическую безопасность, без их разборки. Диагностирование представляет собой технологический элемент ТО и ремонта, а также основной метод выполнения контрольных работ. Диагностика позволяет обеспечить высокую эксплуатационную надёжность автомобиля, повысить производительность труда и снизить затраты на текущий ремонт, запасные части и материалы. В зоне Д-1 проводятся следующие виды работ: диагностирование тормозов, проверка и регулировка углов установки управляемых колес, проверка токсичности отработавших газов, диагностирование приборов системы освещения и световой сигнализации.

Годовая программа: $\Sigma N_{Д1}^Г = 5050 \text{ авт.}$; суточная программа: $N_{Д1}^С = 20 \text{ авт.}$;
трудоемкость Д-1: $t_{Д1} = 0,49 \text{ чел.} - \text{ч.}$; годовой объем работ: $T_{Д1} = 2480,44 \text{ чел.} - \text{ч.}$; время работы зоны: $T_{об} = 8 \text{ ч.}$

Определим ритм производства по формуле:

$$R_{Д1} = \frac{T_{об} \cdot 60}{N_{Д1}^С} = \frac{8 \cdot 60}{20} = 24 \text{ мин} \quad (7)$$

Определим такт поста по формуле:

$$\tau_n = \frac{t_{Д1} \cdot 60}{P_{п}} + t_n, \quad (8)$$

где P_n - число рабочих на посту ($P_n = 1 \text{ чел.}$); t_n - время движения автомобиля с поста на пост (

$$t_n = 1,5 \text{ мин}).: \quad \tau_n = \frac{0,49 \cdot 60}{1} + 1,5 = 32,9 \text{ мин.}$$

Число постов определим по формуле:

$$X_{Д} = \frac{\tau_n}{R \cdot \eta_m}, \quad (9)$$

где η_m - коэффициент использования рабочего времени поста ($\eta_m = 0,8$).

$$X_{Д1} = \frac{32,9}{24,0 \cdot 0,80} = 1,79 \approx 2 \text{ поста}.$$

В зоне Д-1 2 поста (1 пост – работы по углам установки колес, рулевому управлению, системе освещения и световой сигнализации; 1 пост – работы по тормозам и проверка токсичности). Посты целесообразно разместить на осмотровой канаве в линию.

Определим штатное количество рабочих по формуле:
$$P_{шт} = \frac{T_{Д1}}{\Phi_{шт}}, \quad (10)$$

где $\Phi_{шт}$ - годовой фонд времени штатного рабочего, для операторов-

диагностов ($\Phi_{шт} = 1840 \text{ ч.}$):
$$P_{шт} = \frac{2480,44}{1840} = 1,35 \approx 1,5 \text{ чел.}$$

В связи с возможным увеличением потока автомобилей, поступающих из зоны ТР и чёткой специализацией постов целесообразно принять штатное число рабочих на участке . Определим явочное количество рабочих по формуле:

$$P_{я} = P_{шт} \cdot \eta_{шт}, \quad (11)$$

где $\eta_{шт}$ - коэффициент штатности ($\eta_{шт} = 0,93$).

$$P_{я} = 2,0 \cdot 0,93 = 1,86 \approx 2 \text{ чел.}$$

Площадь зоны Д-1 определим по формуле

$$F = 25,63 \cdot 2 \cdot 4,5 = 230,67 \approx 231 \text{ м}^2. \quad (12)$$

Расчёт участка Д-2. Участок Д-2 предназначен для диагностирования тяговых свойств автомобиля и его экономических показателей. На участке определяется общее техническое состояние автомобиля по принципу «исправен»-«неисправен», и в случае последнего диагноза проводится уточнение характера неисправности и места её дислокации. Работы на участок диагностирования Д-2 проводятся перед заездом автомобиля на ТО-2 и когда необходимо установить перечень целесообразных технических воздействий. Работы Д-2, как правило, проводятся на специализированном посту. В зоне Д-2 проводятся следующие работы: общая оценка технического состояния автомобиля по мощности на ведущих колёсах и расходу топлива, определение потерь мощности в трансмиссии и оценка её состояния, оценка состояния приборов системы питания, оценка состояния системы зажигания автомобилей, проверка электрооборудования автомобилей, диагностирование состояния двигателя. Годовая программа: $\sum N_{Д2}^Г = 1847 \text{ авт.}$; суточная программа: $N_{Д1}^С = 8 \text{ авт.}$; трудоемкость Д-2: $t_{Д2} = 0,90 \text{ чел.-ч.}$; годовой объем работ:

$T_{Д2} = 1653,63$ чел. – ч.; время работы зоны: $T_{об} = 8$ ч.; коэффициент штатности: $\eta_{шт} = 0,93$;

годовой фонд времени слесарей-диагностов: $\Phi_{шт} = 1840$ ч.

Определим ритм производства: $R_{Д2} = \frac{8 \cdot 60}{8} = 60$ мин.

Определим такт поста: $\tau_n = \frac{0,90 \cdot 60}{1} + 1,5 = 55,5$ мин.

Число постов: $X_{Д2} = \frac{55,5}{60 \cdot 0,9} = 1,02 \approx 1$.

В зоне Д-2 1 пост, на котором проводятся работы по диагностике двигателя, системы зажигания и электрооборудования. Определим штатное количество рабочих:

$P_{шт} = \frac{1653,63}{1840} = 0,89 \approx 1,0$ чел.

Определим явочное количество рабочих: $P_{я} = 1,0 \cdot 0,93 = 0,93 \approx 1$ чел.

Площадь зоны Д-2: $F = 25,63 \cdot 1 \cdot 4,5 = 115,34 \approx 115$ м².

Назначение зоны Д-1. Участок диагностирования Д-1 предназначен для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов, узлов и систем, отвечающих за безопасность движения и экологическую безопасность, без их разборки с помощью технических средств. Диагностирование представляет собой технологический элемент ТО и ремонта, а также основной метод выполнения контрольных работ. Диагностика позволяет обеспечить высокую эксплуатационную надёжность автомобиля, повысить производительность труда и снизить затраты на текущий ремонт, запасные части и материалы. На данном участке осуществляется процесс диагностирования узлов и элементов, отвечающих за безопасность движения и эксплуатации транспортного средства работ, а так же за экологические показатели автомобиля. Подробный список работ, выполняемых в рамках Д-1 выглядит следующим образом: экспресс диагностика углов установки управляемых колес по уводу автомобиля в сторону от прямолинейного движения, оценка состояния тормозной системы автомобиля, проверка состояния передней подвески и рулевого управления, проверка дымности отработавших газов, проверка и регулировка света фар, проверка работы системы световой сигнализации, оценка соосности мостов автомобиля регулировка схождения передних колёс автомобиля. Перечисленные выше виды работ скомпонованы на 2-х специализированных рабочих постах. На первом посту проверяется состояние тормозной системы автомобиля и оценивается токсичность (дымность) отработавших газов, на втором посту, оборудованном канавой, проводится экспресс диагностика углов установки управляемых колес проверка состояния передней подвески и рулевого управления, проверка и регулировка света фар, проверка работы системы световой сигнализации. Так как на грузовых автомобилях регулируется только схождение, то

целесообразно данные операции производить в зоне Д-1 виду их малой трудоёмкости. На данном участке явочная численность работников, определённая в технологическом расчёте участка Д-1, составляет 2 человека. Так как проведение диагностических операций требует обладания высокими навыками работы со сложным технологическим оборудованием и электронно-вычислительной техникой и от точности определения технического состояния автомобилей зависит весь дальнейший процесс его обслуживания и ремонта, то для обеспечения более высокого качества работ рекомендуется привлекать квалифицированный производственный персонал – операторов-диагностов 5-го разряда. На каждом посту работает по одному оператору. Итого рабочих на участке: 2 оператора-диагноста 5-го разряда, 1 специально обученный водитель, который находится в кабине автомобиля при испытании его на тормозном стенде(возможно привлечение штатных водителей). В качестве поставщика технологического оборудования для разрабатываемого участка мы предлагаем Германскую фирму МАХА Maschinenbau Haldenwang (“МАХА”). Данная фирма является мировым лидером в области производства средств технического диагностирования автомобильного транспорта. “МАХА” - единственная компания, выпускающая на промышленной основе все оборудование, входящее в состав линий технического диагностирования. Даже программное обеспечение и электронные компоненты “МАХА” производит собственными силами. В настоящее время “МАХА” осуществляет поставки оборудования в 90 стран, и география ее присутствия в мире постоянно расширяется. В 1997 году компания вышла на российский рынок, открыв в Санкт-Петербурге свое официальное представительство: ООО “МАХА РУССИА”.

Весь перечень необходимого оборудования приведен в таблице технологического оборудования.

Таблица 1

Табель технологического оборудования.

№	Наименование	Модель	Количество	Габаритные размеры
1	Тормозной стенд	СТМ-800	1	2950x750
2	Стенд диагностики состояния подвески по боковому уводу автомобиля в сторону от прямолинейного движения	MNC 1	1	1050x500
3	Подъемник канавный передвижной	-	1	800x600
4	Стенд контроля состояния передней подвески и рулевого управления	PMS 3/2	1	1150x850
5	Стойка управления тормозным стендом	-	1	590x376
6	Светофор сигнальный	-	1	70x200
7	Система управления сбора и обработки данных	EURO - SYSTEM	1	500x500
8	Воздухораздаточная колонка	-	1	250x250
9	Шкаф инструментальный	-	2	800x300
10	Прибор контроля света фар	IS 2	1	600x600
11	Верстак слесарный	BC-1	1	1200x900
12	Дымомер	MGT 5	1	560x240
13	Поворотные круги	-	2	500x500
14	Стенд для проверки и регулировки углов установки управляемых колес и проверки состояния мостов	AB-03	1	1000x600

Определение производственной площади. Первоначально площадь отделения определяем по суммарной площади оборудования и коэффициенту плотности его расстановки.

$$F_{np} = K_{пл} \cdot \sum F_{обор}, \quad (13)$$

где $\sum F_{обор}$ - суммарная площадь занимаемая оборудованием; $K_{пл}$ - коэффициент плотности расстановки оборудования. Для участка диагностики принимаем ($K_{пл} = 4,5$).

Окончательная площадь участка определяется с учетом площади оборудования, его расстановки, при этом учитываются расстояния между элементами

здания и контуром каждого вида оборудования.

$$\begin{aligned} F_{np} &= 4,5 \cdot (2,95 \times 0,73 + 1,05 \times 0,5 \times 2 + 0,6 \times 1,0 \times 2 + 0,65 \times 0,65 \times 2 + 0,59 \times 0,375 + \\ &+ 0,07 \times 0,2 + 0,5 \times 0,5 + 0,25 \times 0,25 + 0,8 \times 0,3 \times 2 + 0,6 \times 0,6 + 1,2 \times 0,8 + 0,56 \times 0,24 = \\ &= 4,5 \cdot (2,15 + 1,05 + 1,2 + 0,845 + 0,22 + 0,014 + 0,25 + 0,48 + 0,36 + 0,96 + 0,13) = \\ &= 34,46 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

С учетом норм расстановки оборудования и площади производственных постов принимаем окончательную площадь отделения равной $F_{Д-1} = 216 \text{ м}^2$.

Участок диагностики Д-1 расположен в центре производственного корпуса на одной линии с поточной линией ТО-1. Это обусловлено тем, что необходимо за минимальное время и с минимальными трудовыми затратами доставить подвижный состав в зону ТО. Производственные посты расположены вдоль одной линии в центральной части участка. На первом посту проверяется состояние тормозной системы автомобиля и оценивается токсичность отработавших газов, на втором посту, оборудованном канавой, проводится экспресс диагностика углов установки управляемых колес проверка состояния передней подвески и рулевого управления, проверка и регулировка света фар, проверка работы системы световой сигнализации. Справа от въезда на участок располагается слесарный верстак с дымомером, такое расположение оборудования позволяет уменьшить длину проводов, так как оно расположено максимально близко к задней части автомобиля. Рядом вдоль стены располагается инструментальный шкаф, в котором хранятся все необходимые оператору-диагносту инструменты.

Тормозной стенд с целью отказа от применения въездной и выездной эстакад установлен заподлицо с уровнем пола. Пульт управления стендом предполагается разместить у внешней стены помещения, чтобы обеспечить хорошую освещённость рабочего места. На небольшом расстоянии спереди и слева от первого рабочего поста располагается сигнальный светофор, с помощью которого водителю, находящемуся в кабине автомобиля, сообщается о режиме диагностирования тормозной системы. Светофор располагается в зоне прямой видимости водителя. Воздухораздаточная колонка, предназначенная для подкачки шин

микроавтобуса при отклонении их от нормы расположена рядом с первым рабочим постом слева от въезда на участок.

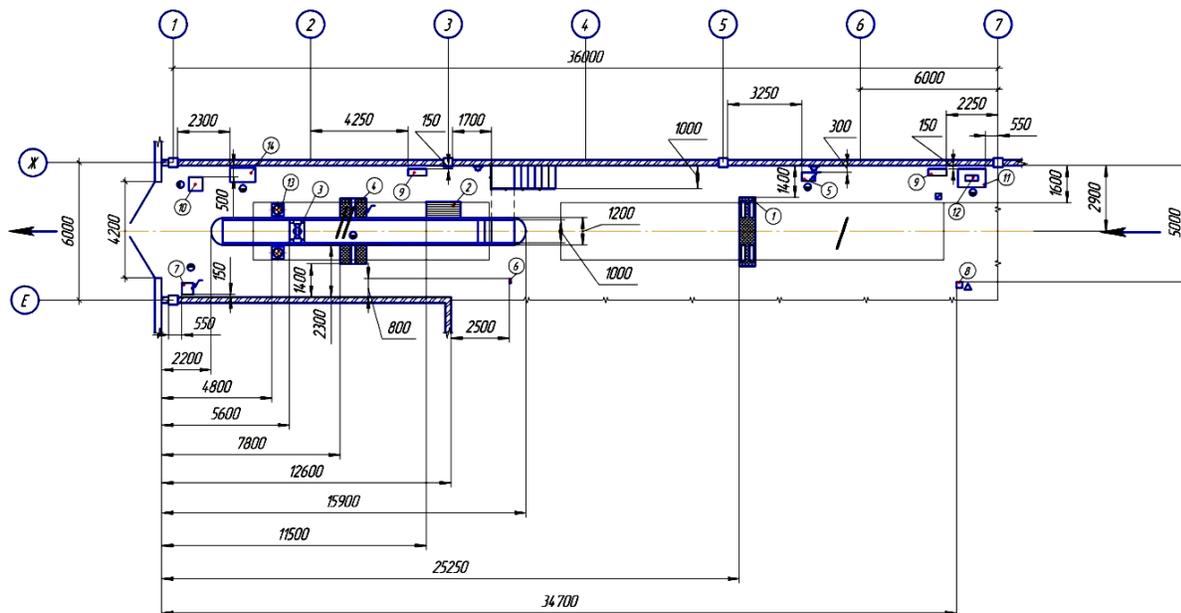


Рисунок 1. Участок диагностирования автомобилей.

Производственные посты: I – пост проверки тормозной системы и дымности отработавших газов. II – пост диагностики углов установки управляемых колес, проверки состояния элементов подвески и работ по системам освещения и световой сигнализации. Расположения оборудования и стендов в соответствии с табл.

1. Условные обозначения: - отсос выхлопных газов; - рабочее место; - подвод сжатого воздуха;

- потребитель электроэнергии;

- розетка трехфазная.

Стенды для проверки углов установки управляемых колёс, проверки состояния подвески и рулевого управления расположены последовательно друг за другом на канаве. Единая система, контролирующая работу этих стендов располагается напротив поста у внешней стены помещения. При съезде с канавы второго поста располагается передвижной прибор контроля и регулировки системы освещения.

На участке имеются две трёхфазные розетки переменного тока, расположенные по периметру внешней стены. Все оборудование расставлено с учетом норм расстановки оборудования.

Вывод.

Своевременная диагностика машин, выявление неисправностей и своевременное устранение является одним из показателей коэффициента технической готовности машин. Данные расчеты показали эффективность использования данных участков, при наименьших затратах на реконструкцию.

References

1. Шнырёв А.П., Тойгамбаев С.К. Основы надёжности транспортных и технологических машин. Учебное пособие для студентов технических ВУЗов УМО МГУП Издательская «Компания Спутник +» 2006, г. Москва.
2. Бондарева Г.И., Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Входной контроль и метрологическое обеспечение на предприятиях технического сервиса // Сельский механизатор. 2017. № 4. С. 36-38.
3. Тойгамбаев С.К. Евграфов В. А. Эффективность использования машинотракторного парка предприятия. Доклады ТСХА, выпуск 290 (часть II). Сборник статей Международной научной конференции посвященной 130- летию Н.И. Вавилова 5-7.12.17г. Издательство РГАУ-МСХА 2018.
4. Голицкий П. В., Вергазова Ю. Г., Антонова У. Ю. Разработка процедуры управления внутренней документацией для промышленного предприятия // Компетентность. 2018. № 7 (158). С. 20-25.
5. Абдулмажидов Х.А. Характеристики изменения размеров осушительных каналов. Вестник. ФГОУ ВПО "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2013. № 1 (57). С. 54-57.
6. Варнаков В.В., Стрельцов В.В., Попов В.Н., Карпенков В.Ф. Организация и технология технического сервиса машин. Учебник. – М.: КолосС, 2007 с. 277.
7. Евграфов, В.А. Формирование технологического комплекса машин в мелиоративном строительстве с помощью имитационного моделирования / В.А. Евграфов, А.И. Новиченко, И.М. Подхватилин, В.И. Горностаев, А.В. Шкиленко // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки.-2013.-№ 3-4.-С.44-50.
8. Новиченко, А.И. Применение методов имитационного моделирования в механизации мелиоративного строительства / А.И. Новиченко, И.М. Подхватилин, В.И. Горностаев, А.В. Шкиленко // Природообустройство.-2013.-№ 3.-С.76-80.

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№1/2020

Please address for questions and comments for publication as well as suggestions
for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru

Edited according to the author's original texts

Format 60x84/16. Conventional printed
sheets 3,7
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”

ISSN 2542-1085



9 772542 108001