

**MATERIÁLY
XX MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ
KONFERENCE**

PŘEDNÍ VĚDECKÉ NOVINKY - 2023

22 - 30 srpna 2023 r.

Volume 2

Praha
Publishing House «Education and Science»
2023

Vydáno Publishing House «Education and Science»,
Frýdlanská 15/1314, Praha 8
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 B, Dnepropetrovsk

Materiály XX Mezinárodní vědecko - praktická konference «Přední vědecké novinky - 2023», Volume 2 : Praha. Publishing House «Education and Science» -170 s.

Šéfredaktor: Prof. JUDr Zdenák Černák

Náměstek hlavního redaktora: Mgr. Alena Pelicánová

Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko

Manažer: Mgr. Helena Žáková

Technický pracovník: Bc. Kateřina Zahradníková

**Materiály XX Mezinárodní vědecko - praktická konference ,
Přední vědecké novinky - 2023 po**

For students, research workers.

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 50 Kč

ISSN 1561-6940

© Authors , 2023

© Publishing House «Education and Science» , 2023

BIOLOGICKÉ VĚDY

Molekulární biologie

Булатовский А. Б. , Зинченко А. И.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕКОМБИНАНТНЫХ ХИМЕРНЫХ БЕЛКОВ

Известно, что отрицательно заряженный фосфолипид фосфатидилсерин экспонируется на внешнем бислое клеточной мембраны большинства видов рака [1, 2] и может служить маркером, позволяющим отличать нормальную клетку от опухолевой, а также «адресом» для таргетной доставки в опухолевую клетку тех или иных фармакологических средств [3, 4].

В последние годы для осуществления направленной доставки фармсубстанции в опухоль ведется поиск молекулярных транспортеров, способных распознавать фосфатидилсерин на поверхности опухолевой клетки. Показано, что в качестве такого транспортера может выступать плацентарный человеческий белок – аннексин-А5, который с высокой аффинностью связывается преимущественно с фосфатидилсерином [5].

Целью данной работы явилось создание простой лабораторной технологии получения химерных белков Аннексин-Адезаминаза (Аннексин-АДаза) и Аннексин-Пуриннуклеозидфосфарилаза (Аннексин-ПНФаза).

Полученные нами ранее плазмидами pAA17 и pAD19 [6, 7] использовали для трансформации компетентных клеток *Escherichia coli* BL21(DE3), в результате чего были получены рекомбинантные штаммы *E. coli* AA17 – продуцент химерного белка Аннексин-АДаза и *E. coli* AD19 – продуцент химерного белка Аннексин-ПНФаза.

Глубинное культивирование полученных штаммов-продуцентов для экспрессии химерных белков проводили в двухлитровых колбах Эрленмейера с 540 мл жидкой питательной среды ZYM505, содержащей канамицин в концентрации 100,0 мкг/мл. В каждую колбу вносили по 10 мл ночной культуры *E. coli* AA17 и *E. coli* AD19. Бактерии культивировали на термостатируемой качалке в течение 3 ч при температуре 37 °С до достижения оптической плотности КЖ 0,6 ($\lambda=600$ нм), затем в колбы вносили 200 мкл индуктора ИПТГ (0,5 М) и продолжали культивирование в течение 4 ч. Затем клетки осаждали центрифугированием при 15 000 g в течение 10 мин. Надосадочную жидкость отбрасывали, осадок промывали 100 мл буфера А и повторно центрифугировали. Клетки ресуспендировали в 25 мл охлажденного буфера А (300 мМ NaCl, 50 мМ Na₂HPO₄, 10 мМ имидазол, рН 8,0) и разрушали ультразвуком, используя прибор «Sonifier-450» («Brandson», США) при следующих режимах: мощность – 0,05 кВт; температура – 4 °С; продолжительность – 600 импульсов по 0,5 с. Клеточные лизаты осветляли центрифугированием при 60 000 g в течение 40 мин и наносили на хроматографическую колонку с 5 мл смолы Ni²⁺-NTA. Через колонку последовательно пропускали 200 мл промывочного буфера А. Химерный белок элюировали буфером Б (300 мМ NaCl, 50 мМ Na₂HPO₄, 500 мМ имидазол, рН 8,0). Полученные в результате металл-аффинной хроматографии образцы объединяли и анализировали с помощью ДСН-полиакриламидного гель-электрофореза. Чистота препаратов по данным гель-электрофореза составила не менее 95%. Концентрацию белка в образцах определяли методом Брэдфорд. Пробы с наибольшей концентрацией белка объединяли и подвергали диализу против 400-кратного объема 50 мМ Трис-НСl-буфера (рН 8,0), содержащего 100 мМ NaCl.

Общая технологическая схема получения препаратов химерных белков «Аннексин-АДаза» и «Аннексин-ПНФаза» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема получения препаратов химерных белков

Разработана схема очистки химерных белков с использованием одноэтапной металло-аффинной хроматографии на Ni-NTA-агарозе. Модификация генов химерных белков позволила получить высоко-очищенные препараты белков с выходом не менее 74 % (таблица 1).

Таблица 1.

Выделение и очистка химерного белка

Стадия очистки	Общая активность, ед.	Удельная активность ед./мг	Степень очистки	Выход, %
Осаждение клеток центрифугированием (15 мин, 15 000 g)	7 100±56	6,8±0,5	1	100
УЗ-дезинтеграция клеток с последующим центрифугированием (30 мин, 15 000 g)	6 900±56	6,5±0,5	1	95,6
Аффинная хроматография на Ni-NTA-агарозе	5 280±25	50,6±4,1	7,4	74

Литература:

1. Differentiation-dependent expression of phosphatidylserine in mammalian plasma membranes: quantitative assessment of outer-leaflet lipid by prothrombinase complex formation / J. Connor [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1989. – Vol. 86. – P. 3184–3188.
2. Ran, S. Increased exposure of anionic phospholipids on the surface of tumor blood vessels / S. Ran, A. Downes, P.E. Thorpe // Cancer Res. – 2002. – Vol. 62, № 21. – P. 6132–6140.
3. In search of new targets - the membrane lipid phosphatidylserine - underestimated Achilles' heel of cancer cells / D. Zweytick [et al.] // Ann. Oncol. – 2011. – Vol. 22, Suppl. 3. – Art. 43.
4. In search of a novel target – Phosphatidylserine exposed by non-apoptotic tumor cells and metastases of malignancies with poor treatment efficacy / S. Riedl [et al.] // Biochim. Biophys. Acta. – 2011. – Vol. 1808. – P. 2638–2645.
5. Binding of vascular anticoagulant alpha (VAC alpha) to planar phospholipid bilayers / H.A. Andree [et al.] // J. Biol. Chem. – 1990. – Vol. 265. – P. 4923–4928.
6. Создание штамма-продуцента химерного белка, состоящего из человеческого аннексина и бактериальной аденозиндезаминазы / А. Б. Булатовский [и др.] // Докл. Нац. акад. наук Беларуси. – 2017. – Т. 61, № 4. – С. 89–95.

7. Булатовский, А. Б. Создание генетической конструкции для получения штамма-продуцента пуриинуклеозидфосфорилазы, слитой с аннексином-А5 / А. Б. Булатовский, И. С. Казловский, А. И. Зинченко // Сб. науч. трудов Института микробиологии НАН Беларуси «Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты». – Т. 11. – Минск, «Беларуская навука», 2019. – С. 62–71.

Винтер М.А.¹, Зинченко А.И.¹, Ермолицкий В.Н.², Будевич А.И.²

¹Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

²НПЦ НАН Беларуси по животноводству, Жодино, Беларусь

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ХИТОЗАНА С

РЕКОМБИНАНТНЫМ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ ЛАКТОФЕРРИНОМ

Введение. Как известно, одним из хорошо изученных и признанных безопасными белков молока является глобулярный гликопротеин лактоферрин. Белок имеет молекулярную массу 80 кДа и изоэлектрическую точку (pI) 8. Структура молекулы лактоферрина образована двумя симметричными лепестками (лепестками N и C), которые проявляют высокое сродство к Fe^{+2} , Cu^{+2} , Zn^{+2} и Mn^{+2} . В природе лактоферрин существует в двух формах: связанной (хололактоферрин) и несвязанной (аполактоферрин) с ионами железа. Соотношение между этими формами составляет примерно 1:5.

Проведенное к настоящему времени изучение лактоферрина позволило установить, что он обладает фармакологически перспективными иммуномодулирующими [1], антимикробными [2], противовирусными [3] и противоопухолевыми функциями [4].

Признано, что наиболее удобным способом доставки в организм пациента лекарственных средств, в том числе лактоферрина, является пероральное введение. Однако, пероральные формы лактоферрина, как правило, продуцируют его низкие уровни в сыворотке крови человека [5]. Анализ литературы показывает, что биодоступность перорально доставляемого лактоферрина зависит от множества факторов. Самый важный из них – быстрое расщепление белка (при pH 1,5–2) в желудке пепсином [6].

Для повышения активности лактоферрина использовались различные стратегии, такие как направленный ферментативный гидролиз, химическая

модификация, гомогенизация под высоким давлением, нано-агрегация. Кроме наноагрегации в литературе обсуждаются возможности применения в качестве потенциальных способов оральной доставки лактоферрина с помощью липосом, твердых липидных наночастиц, полимерных микро- и наночастиц, нанокристаллов и микросфер гидроксипатита, металлических наночастиц и других наноразмерных объектов. Из всех упомянутых выше наноразмерных объектов самыми популярными уже долгое время считаются липосомы.

Липосомы имеют много преимуществ в качестве средств доставки лекарств. Они биосовместимы, биоразлагаемы; обладают низкой токсичностью и иммуногенностью. Они способны продлевать высвобождение лекарств. Однако исследователи упоминают о плохой стабильности липосом [7] и сложности производить их в промышленных масштабах [8].

В этой связи, наиболее приемлемым биологически активным соединением, на наш взгляд, является сравнительно безопасный природный полимер хитозан – продукт частичного деацетилирования хитина, выделяемого из панциря ракообразных, моллюсков, насекомых и грибов [9].

Следует отметить, что успешная попытка получения микрочастиц хитозана в комплексе с бычьим лактоферрином уже описана в литературе [10]. Сообщалось и о других методах наноструктурирования лактоферрина, но многие из таких процедур включают использование оснований или сильных кислот, высоких температур или большого количества солей, которые могут вызвать денатурацию белка и, следовательно, изменить его функциональные свойства [11].

Материалы и методы исследования. Для синтеза комплексов хитозана с лактоферрином использовался рекомбинантный человеческий лактоферрин, выделенный из молока трансгенных коз [12] и хитозан фирмы «Acros Organics» (Бельгия) с молекулярной массой 100–300 кДа и степенью деацетилирования 75 %. Хитозан растворялся в 1 %-ной уксусной кислоте до концентрации 0,1 %. К этому раствору приливались по каплям при постоянном перемешивании на

магнитной мешалке и комнатной температуре растворы 0,1 % лактоферрина для достижения различных массовых соотношений. После этого к полученным растворам добавлялся 0,1 % раствор триполифосфата в эквивалентном раствору хитозана объеме. Полученные суспензии центрифугировались 10 мин при 10 000 g и образовавшиеся осадки дважды отмывались дистиллированной водой с последующим высушиванием на воздухе при 60 °C в течение 24 ч.

Эффективность включения лактоферрина в состав получаемых комплексов с хитозаном оценивались путем спектрофотометрического ($\lambda_{595 \text{ нм}}$) определения его концентрации в супернатанте после осаждения частиц комплекса с использованием Брэдфорд-реактива.

Размер комплексов хитозана с лактоферрином определялся совместно с сотрудниками Института физико-органической химии НАН Беларуси методом динамического рассеяния света с использованием прибора Partical Size Analyzer 90Plus (Brookhaven Instruments Co., США) согласно инструкции фирмы-производителя.

Результаты исследования. Полученные результаты комплексообразования приведены на рисунке 1, из которого следует, что в наших экспериментальных условиях более 95 % введенного в реакцию лактоферрина было способно связываться с хитозаном.



Рис. 1. Связывание лактоферрина с хитозаном

Как видно из рисунка 1, комплексы хитозана и лактоферрина, характеризующиеся высоким процентом посадки при относительно высокой емкости, получаются при соотношении масс хитозана и лактоферрина, равном 1:0,5.

Для измерения размера были выбраны комплексы с высоким процентом посадки лактоферрина (>90 %), получаемые при конечном соотношении масс хитозана и лактоферрина, равном 1:0,25.

Как видно из рисунка 2, получаемые комплексы находятся в наноразмерном диапазоне и имеют размер порядка 300 нм.

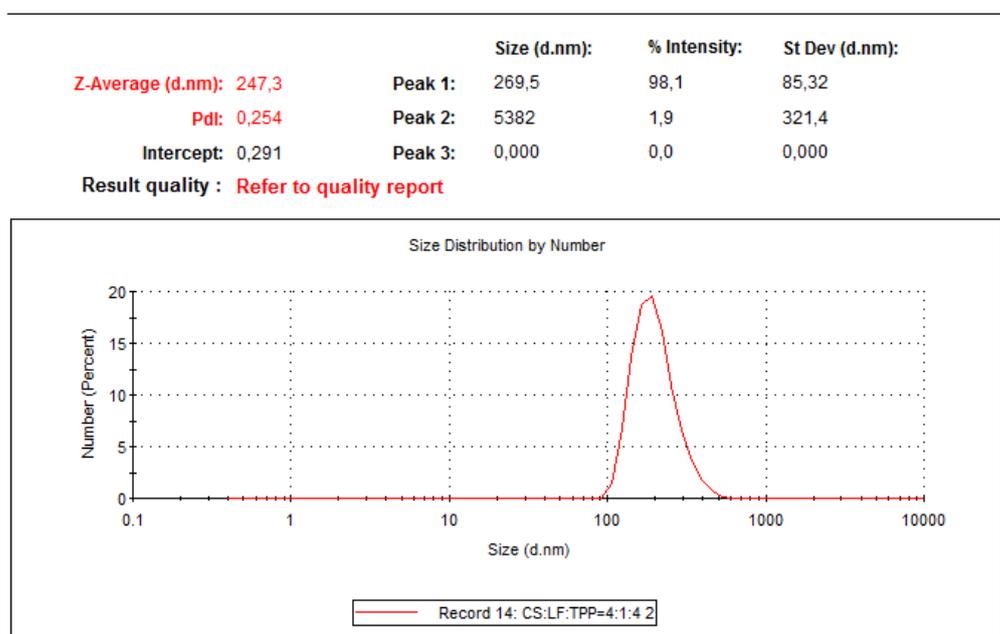


Рис. 2. Размер наночастиц хитозана, нагруженных лактоферрином

Таким образом, нами впервые получен комплекс рекомбинантного лактоферрина человека с хитозаном наноразмерного уровня.

Литература:

1. Lactoferrin: An overview of its main functions, immunomodulatory and antimicrobial role, and clinical significance / M. Sienkiewicz [et al.] // Crit. Rev. Food Sci. Nutrition. – 2022. – Vol. 62. – № 22. – P. 6016–6033.
2. Milk-derived antimicrobial peptides: overview, applications, and future perspectives / A. Singh [et al.] // Probiot. Antimicrob. Prot. – 2022. – P. 1–19.
3. Ward, J. L. The influence of viral infections on iron homeostasis and the potential for lactoferrin as a therapeutic in the age of the SARS-CoV-2 pandemic / J. L. Ward, M. Torres-Gonzalez, M. C. B. Ammons // Nutrients. – 2022. – Vol. 14, № 15. – Art. 3090.
4. Bovine lactoferrin induces cell death in human prostate cancer cells / V. P. Rocha [et al.] // Oxidat. Med. Cell. Long. – 2022. – Vol. 2022. – Art. 2187696.
5. Dix, C. Bioavailability of a novel form of microencapsulated bovine lactoferrin and its effect on inflammatory markers and the gut microbiome: a pilot study / C. Dix, O. Wright // Nutrients. – 2018. – Vol. 10, № 8. – Art. 1115.
6. Influence of oral administration mode on the efficacy of commercial bovine lactoferrin against iron and inflammatory homeostasis disorders / L. Rosa [et al.] // Biometals. – 2020. – Vol. 33. – P. 159–168.
7. Nano-fats for bugs: the benefits of lipid nanoparticles for antimicrobial therapy / C. R. Thorn [et al.] // Drug Deliv. Transl. Res. – 2021. – Vol. 11. – P. 1598–1624.
8. Dexamethasone loaded liposomes by thin-film hydration and microfluidic procedures: formulation challenges / M. D. Al-amin [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2020. DOI: 10.3390/IJMS21051611
9. Chitosan chemistry and pharmaceutical perspectives / M. R. Kumar [et al.] // Chem. Rev. – 2004. – Vol. 104, № 12. – P. 6017–6084.
10. Onishi, H. Preparation and *in vitro* characteristics of lactoferrin-loaded chitosan microparticles / H. Onishi, Y. Machida, K. Koyama // Drug Devel. Indust. Pharm. – 2007. – Vol. 33, № 6. – P. 641–647.

11. Synthesis, characterization and application of antibacterial lactoferrin nanoparticles / L.G.R. Duarte [et al.] // Curr. Res. Food Sci. – 2022. – Vol. 5. – P. 642–652.

12. Development of dairy herd of transgenic goats as biofactory for large-scale production of biologically active recombinant human lactoferrin / I. Semak [et al] // Transgenic Res. – 2019. – Vol. 28. – P. 465–478.

Чиндарева М. А., Казловский И. С., Зинченко А. И.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

СОЗДАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ШТАММА, ПРОДУЦИРУЮЩЕГО КЕРАТИНАЗУ ПРИ ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Кератиназа – протеолитический фермент (КФ 3.4.99) катализирующий реакцию гидролиза широкого спектра кератиновых субстратов, таких как α -кератины (волосы, копыта, ногти) и β -кератины (перья и волокна шелка), с получением кормовых добавок, органических удобрений, биогаза и других хозяйственно-ценных продуктов [1–3].

Известны штаммы бактерий, продуцирующие кератиназу: *Bacillus pacificus* RSA27 [4], используемый для биоконверсии кератинсодержащих отходов в кормовую добавку; *B. halotolerans* L2EN1 [5] и *B. aerius* NSMk2 [6], предложенные для получения пятновыводителей и стиральных порошков; *B. subtilis* DP1 [7], предназначенный для использования в косметологии для обработки участков «проблемной кожи» лица и других частей тела.

Общим недостатком природных штаммов является низкая продуктивность в отношении кератиназы, так как они получены стандартными методами микробиологической селекции (без применения техники рекомбинантной ДНК), поэтому их клетки содержат одну копию гена, кодирующего кератиназу. Кроме того, некоторые штаммы, продуцирующие кератиназы, патогенны и использование их в практических целях затруднено.

Известны рекомбинантные штаммы различных бактерий, продуцирующие кератиназу [8]. Из них наиболее изученным модельным микроорганизмом, удобным для получения рекомбинантных белков, в том числе кератиназы, является кишечная палочка *Escherichia coli*.

Так, известен штамм *E. coli* BL21(DE3), трансформированный плазмидой pET22b с геном кератиназы *Deinococcus geothermalis* [9]. Продуктивность

штамма в отношении кератиназы, выраженная в количестве ед. ферментативной активности, снимаемых с литра культуральной жидкости (КЖ), в работе не приведена и рассчитать ее не представляется возможным.

Известны штаммы *E. coli* BL21(DE3), трансформированные плазмидами, несущими ген кератиназы *Acinetobacter baumannii* [10], *Geoglobus acetivorans* [11], *Bacillus subtilis* S14 [12]. Продуктивность указанных (и ряда других описанных в литературе) штаммов в отношении кератиназы в работах не приведена.

Лучшим из охарактеризованных в отношении продуктивности по кератиназе, по-видимому, является штамм *E. coli* pETproK3, полученный путем трансформации штамма *E. coli* BL21 плазмидой pETproK3, несущей ген кератиназы *B. licheniformis* MKU3 [13]. Расчетная продуктивность штамма в отношении кератиназы, образованной после индукции экспрессии гена кератиназы с помощью 0,4 мМ изопропил-тио-галактопиранозидом (ИПТГ), составляет 74320 ед./л КЖ. Недостатком этого штамма-продуцента является необходимость его культивирования при повышенной (37 °С) температуре и внесения в среду для культивирования дорогостоящего и малодоступного индуктора (ИПТГ) в конечной концентрации 0,4 ммоль/л КЖ.

Целью настоящей работы явилось получение нового рекомбинантного штамма бактерий, обладающего способностью продуцировать кератиназу при пониженной (15 °С вместо 37 °С) температуре культивирования и без внесения в среду для культивирования дорогостоящего индуктора.

Поставленная задача решалась за счет создания новой плазмиды (названной pCold_kerA), для получения которой использовали векторную систему pCold («Takara Bio», Япония). На основе этой векторной системы был осуществлен биоинформационный дизайн праймеров для выделения гена кератиназы *kerA*. Праймеры подбирали таким образом, чтобы после амплификации 5'-окончания продукта содержали последовательности, комплементарные вектору pCold.

На начальном этапе работы методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) амплифицировали ген *kerA* из геномной ДНК *B. licheniformis*. На следующем этапе проводили линейаризацию вектора pCold с помощью ПЦР с использованием специальных праймеров, которые подбирали таким образом, чтобы при встраивании в плазмиду на 5'-окончание целевого гена добавлялась

последовательность нуклеотидов, обеспечивающая наличие дополнительного октагистидинового олигопептида на N-конце молекулы целевого белка.

Постановка горизонтального ДНК-электрофореза в агарозном геле после амплификации гена и вектора позволила убедиться в получении последовательности нужной длины: ген *kerA* – 1093 п.н. и вектор pCold – 4363 п.н.

Далее ген *kerA* был встроен в плазмиду pCold, с получением новой плазмиды pCold_kerA, которую использовали для трансформации компетентных клеток *E. coli* BL21 (DE3) («Invitrogen», США).

При экспрессии белка в клетках штамма-производителя, иницируемой снижением температуры культивирования до 15 °С выход целевого белка с молекулярной массой около 38 кДа (что соответствует теоретически рассчитанной молекулярной массе кератиназы) составляет 85000 ед./л КЖ (Рис. 1).

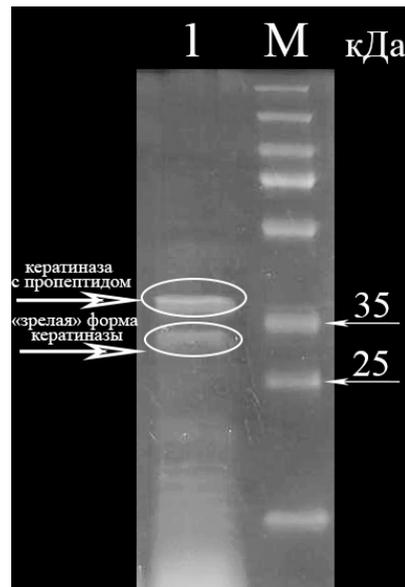


Рис. 1 Электрофоретический анализ бесклеточного лизата штамма-производителя кератиназы *E. coli* coldKerA

При этом за единицу активности принимали количество фермента необходимого для увеличения оптической плотности при длине волны 595 нм (ОП₅₉₅) реакционной смеси на 0,01 ед. за 1 ч протекания реакции [14].

Литература:

1. Microbial production and industrial applications of keratinases: an overview / I. Ghaffar [et al.] // Int. Microbiol. 2018. Vol. 21, № 4. P. 163–174. DOI: 10.1007/s10123-018-0022-1.
2. Li, Q. Structure, Application, and Biochemistry of Microbial Keratinases / Q. Li // Front. Microbiol. 2021. Vol. 12. Art. 674345. DOI: 10.3389/fmicb.2021.674345.
3. Sypka, M. Keratinases as Versatile Enzymatic Tools for Sustainable Development / M. Sypka, I. Jodłowska, A. M. Białkowska // Biomolecules. 2021. Vol. 11, № 12. Art. 1900. DOI: 10.3390/biom11121900.
4. Chicken feather waste valorization into nutritive protein hydrolysate: role of novel thermostable keratinase from «*Bacillus pacificus*» RSA27 / C. Sharma [et al.] // Front. Microbiol. 2022. Vol. 13. Art. 882902. DOI: 10.3389/fmicb.2022.882902.
5. Production, partial purification and efficacy of keratinase from *Bacillus halotolerans* L2EN1 isolated from the poultry farm of Himachal Pradesh as a potential laundry additive / S. Devi [et al.] // Biocatal. Biotransform. – 2022. DOI: 10.1080/10242422.2022.2029851.
6. Bhari, R. Thermostable and halotolerant keratinase from *Bacillus aerius* NSMk2 with remarkable dehairing and laundry applications / R. Bhari, M. Kaur, R. S. Singh // J. Basic Microbiol. 2019. Vol. 59. P. 555–568. DOI: [10.1002/jobm.201900001](https://doi.org/10.1002/jobm.201900001).
7. A novel alkaline keratinase from *Bacillus subtilis* DP1 with potential utility in cosmetic formulation / G. Sanghvi [et al.] // Int. J. Biol. Macromol. 2016. Vol. 87. P. 256–262. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2016.02.067.
8. Molecular strategies to increase keratinase production in heterologous expression systems for industrial applications / R. S. R. Yahaya [et al.] // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2021. Vol. 105, № 10. P. 3955–3969. DOI: 10.1007/s00253-021-11321-y.

9. A novel thermostable keratinase from *Deinococcus geothermalis* with potential application in feather degradation / Y. Tang [et al.] // Appl. Sci. – 2021. – Vol. 11. – №. 7. – Art. 3136.
10. Recombinant production and characterization of an extracellular subtilisin-like serine protease from *Acinetobacter baumannii* of fermented food origin / N. S. Muhammed [et al.] // Protein J. 2021. Vol. 40, № 3. P. 419–435. DOI: 10.1007/s10930-021-09986-5.
11. Application of recombinant hyperthermostable keratinase for degradation of chicken feather waste / S. Parinayawanich [et al.] // Biocatal. Agric. Biotechnol. 2021. Vol. 36. Art. 102146.
12. A recombinant subtilisin with keratinolytic and fibrin(ogen)olytic activity / L. A. Dedavid El Silva [et al.] // Proc. Biochem. 2014. Vol. 49, № 6. P. 948–954. DOI: [10.1016/j.procbio.2014.03.017](https://doi.org/10.1016/j.procbio.2014.03.017).
13. Radha, S. Cloning and expression of keratinase gene in *Bacillus megaterium* and optimization of fermentation conditions for the production of keratinase by recombinant strain / S. Radha, P. Gunasekaran // J. Appl. Microbiol. 2007. Vol. 103, № 4. P. 1301–1310. doi: 10.1111/j.1365-2672.2007.03372.x.
14. Purification and characterization of a keratinolytic serine proteinase from *Streptomyces albidoflavus* / P. Bressollier [et al.] // Appl. Envir. Microbiol. 1999. Vol. 65, № 6. P. 2570–2576.

EKONOMICKÉ VĚDY

Podniková ekonomika

Бабкина Л.Н., д-р экон. наук, профессор

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, кафедра истории и управления персоналом, Санкт-Петербург, Российская Федерация,

Галузина С.М., канд. экон. наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, кафедра истории и управления персоналом, Санкт-Петербург, Российская Федерация,

Скотаренко О.В., д-р экон. наук, доцент

*Мурманский арктический университет,
кафедра экономики и управления, Мурманск, Российская Федерация;
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва, кафедра военно-политической работы в войсках (силах),
Санкт-Петербург, Российская Федерация,*

СИСТЕМНЫЙ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАК ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Системный методологический подход в теории управления позволяет рассматривать любой хозяйствующий субъект как надсистему в наиболее полном значении данного понятия, состоящую из трех систем: управляющей, управляемой и информационной. Так, например, управляющую систему чаще всего называют системой управления, которая представляет собой определенную целостность, состоящую из взаимозависимых частей (подсистем), каждая из которых вносит свой вклад в функционирование целого [6]. Согласно теории, подсистемы, составляющие единую и целостную систему должны быть согласованы между собой так: во-первых, иерархически или по вертикали организационной структуры управления, то есть по типу субординации; во-вторых, по горизонтали, то есть по типу координации.

Например, по типу субординации можно рассматривать функции управления, в том числе и контроль, выполняемые по вертикальной ветви

управления для одной сферы деятельности или объекта управления. Такими сферами деятельности, подлежащими регламентированному контролю, являются основные процессы или бизнес-процессы, выпускающие товар (продукция, услуги, работы, проекты) для клиентурных рынков и их целевых сегментов. Кроме того, к сферам управленческого контроля относятся процессы: вспомогательные и обслуживающие, пяти видов ресурсного обеспечения (материальными, трудовыми, финансовыми, информационными и основными фондами); маркетинговых исследований, связей с общественностью и рекламы, научных исследований и опытно-конструкторских разработок, проектирования новаций, сбыта готовых товаров, содержания и сохранения запасов, качества и конкурентоспособности товаров на клиентурных рынках, прохождения потоков ресурсов, незавершенного производства и готовых товаров, издержек (затрат) на выполнение всех процессов, охраны окружающей среды, обеспечения безопасности (экономической, информационной, физической). Контроль по типу субординации обеспечивает решение таких задач управления как: своевременное информирование подразделения вышестоящего управления об отклонениях фактических результатов прохождения процессов от нормы или от плановых показателей или иначе информация от низшего (линейного) звена управления поступает к лицам, осуществляющим контроль на уровне среднего звена управления. Если отклонения превышают заданные (дозволенные регламентом прохождения процесса) верхнюю и нижнюю границы отклонений, то такая информация поступает на более высокий уровень управления, к контролирующим лицам высшего звена управления. Такая процедура прохождения информации от результатов процесса контроля позволяет осуществлять такой тип управления, который называется управление по отклонениям.

Контроль по типу координации осуществляется разными подразделениями и контролирующими лицами, находящимися на одном горизонтальном уровне управления или в одном звене управления – низшем

(линейном, среднем или высшем). Таким контролирующими подразделениями или лиц может быть столько, сколько сфер деятельности или объектов управления находится в хозяйствующем субъекте. Например, сначала контролю подлежат входящие виды ресурсов, необходимые для основных процессов производства товаров, затем контролю подлежат качество и объемы произведенных товаров, затраты на их производство, далее необходимо контролировать сбытовую сферу и экономические результаты. Поскольку все сферы деятельности взаимосвязаны и подчинены двум целям деятельности – внешней (рыночной) и внутренней (экономической), то все контрольные операции или действия должны быть регламентированы по срокам, формам контроля, периодичности текущего (процессного) контроля и датам заключительного контроля.

Особое внимание должно быть уделено и в контроле по типу субординации, величинам отклонений фактических показателей качества и количества входных ресурсов от плановых (требуемых) для производства товаров определенного качества и объемов, с заданными затратами. Поэтому передача информации от одного горизонтального подразделения к другому, которые контролируют разные сферы деятельности должны быть строго регламентирована вышестоящими подразделениями организационной структуры управления.

Таким образом, контроль как функция управления оказывает влияние на такие функции как [1,2,5]:

координирование (контроль процесса регламентирования взаимодействия подразделений одного горизонтального уровня управления другим подразделением вышестоящего уровня управления);

планирование (контроль достоверности, качества и объемов необходимой для составления планов информации в том числе и прогнозов изменения факторов внешней среды макроуровня, состояния элементов внешней среды микроуровня и характеристик внутренней среды хозяйствующего субъекта и контроль указания всех характеристик плана – сроков и дат исполнения,

исполнителей, сумм затрат и источников финансирования, результатов реализации планов);

учет (контроль своевременности, регулярности, достоверности, транспарентности (прозрачности) и полноты данных для всех видов учета),

регулирование (контроль соблюдения и поддержания пропорций между: всеми видами входных переменных, характеризующих объемы и качество ресурсов; параметрами - характеристик процессов как объектов управления; всеми видами выходных переменных – характеристик товаров);

организация (контроль процесса и результатов разработки схем, графиков, регламентов прохождения всех процессов в управляющей, управляемой и информационной системах во времени и в пространстве);

нормирование (контроль разработки и соблюдения норм и нормативов использования ресурсов и параметров, получения рыночных и экономических результатов);

активация (контроль соблюдения и правомочности применения методов управления персоналом);

руководство (контроль рациональности и правомочности приема, отбора, подбора, подготовки, повышения квалификации, расстановки по рабочим местам, ротации, переобучения и переквалификации кадров).

Следовательно, контроль осуществляется как в объектах управления (управляемая система), так и в системе управления (управляющая система). Так, контролю подлежит степень своевременности выявления и решения управленческих проблем, применения теоретических основ (методологических подходов и принципов управления), последовательность и полнота решений задач на стадиях управления и на этапах разработки, принятия и реализации управленческих решений, рациональность выполнения всех функций управления во внутренней среде или применение аутсорсинга, привлечение внутренних и внешних аудиторских проверок, своевременности разработки стратегий развития или выживания хозяйствующего субъекта, рациональности

построения организационной структуры управления и степени ее адекватности поставленным стратегическим целям и планам, рыночным и экономическим результатам деятельности) [3,4].

По своей сути, контроль (inspection) - это процесс определения соответствия установленным требованиям (количественным значениям переменных и параметров, регламентам прохождения процессов).

Системный методологический подход показывает, что не меньшей, чем субъект управления (управляющая система), а даже, зачастую, большей сложностью обладает управляемая система как совокупность объектов управления, которые имеют свою логику, законы построения и взаимодействия, и системны по своей природе.

Однако между этими двумя системами существует обмен информацией, который осуществляется третьей системой – информационной. Эта система, состоящая из внутренних и внешних информационных потоков, то есть входные и выходные информационные потоки обеспечивает взаимодействие между системой и объектами управления внутри хозяйствующего субъекта и с факторами и элементами внешней среды макро- и микроуровней управления.

С помощью построения информационно-параметрических моделей можно представить будущие информационные потоки, состав показателей и устранить дублирование информации, сократить количество плановых и отчетных показателей для каждого подразделения организационной структуры управления, которые данным подразделением не используются, а проходят как транзитные. Например, информационно-параметрическими моделями являются бухгалтерская отчетность и процессы ее прохождения, количественная и качественная структура персонала как трудовых ресурсов и других видов ресурсов, производственные планы и конкретные текущие мероприятия. Так, планы для объектов управления можно представить в виде моделей входа, а

отчеты – в виде моделей выхода. Поэтому проведение системного анализа и синтеза являются инструментами контроля.

Предмет контроля – это то, что подлежит проверке, наблюдению, анализу, оценке. В общем смысле предметом контроля выступают текущие (промежуточные) и окончательные результаты деятельности хозяйствующего субъекта как системы, протекающие в ней процессы и состояние ее элементов. Поскольку процесс управления может быть представлено как процесс подготовки, принятия и реализации управленческих решений, постольку именно управленческое решение является результатом труда руководителя (лица, принимающего решение), а, следовательно, и предметом контроля.

Средства контроля – это то, с помощью чего осуществляется воздействие на предмет контроля для получения результата контроля. В качестве средств контроля могут использоваться программные продукты, компьютеры, калькуляторы, измерительные устройства, системы видеонаблюдения и регистрации.

Средства проведения контроля – это совокупность предметов и средств контроля.

Процесс проведения контроля – это деятельность по формированию обратной связи в системе управления; проверка соответствия процесса функционирования объекта управления принятым управленческим решениям, определение, анализ и оценка реакций объекта управления на управляющие воздействия субъекта управления, результатов выполнения управленческих решений. Следовательно, процесс проведения контроля включает совокупность средств контроля, исполнителей и объектов контроля, взаимодействующих по правилам, установленным соответствующей нормативной документацией.

Результат контроля – это информация, используемая для разработки обоснованных и качественных управленческих решений, направленных на улучшение деятельности системы управления и объектов управления,

обеспечения безопасности их функционирования и развития; повышение ответственности за реализованное управленческое решение.

Эффективность контроля определяется как соотношение полученных результатов контроля с затратами всех видов ресурсов на его проведение.

Результативность контроля можно определить, как степень реализации запланированной деятельности по осуществлению контрольных мероприятий или степень достижения запланированных результатов контроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкина Л.Н., Скотаренко О.В. Особенности квалиметрического подхода в региональных исследованиях // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. СПб.: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. 2013. №5. С.161-165.

2. Буракова К.С. Основные функции управления на предприятии // Академическая публицистика. 2022. №2. С.59-61.

3. Зарубин Д.Н. Аудит в цифровой экономике как объект методологического анализа // Научный электронный журнал «Оригинальные исследования». 2022. № 1. Т. 12. С. 76-86.

4. Кириллова А.Б. Развитие аудита в условиях цифровой трансформации экономики // Аудит. 2023. № 2 (186). URL: <http://auditrf.ru/no-2-186-2023-god>

5. Скотаренко, О.В., Бабкина Л.Н. Возможности применения квалиметрического подхода для исследования региональных социально-экономических процессов // Микроэкономика. 2013. №3. С.34-37.

6. Теория управления: учебник для вузов / Н. И. Астахова [и др.]; под общей редакцией Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. М.: Юрайт, 2023. 375 с.

Finanční vztahy

Докторант Байкелов Н.Д., к.э.н., доцент Борисова Е. И.

Карагандинский университет Казпотребсоюза, Казахстан, г. Караганда

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ФИНАНСОВОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются инновационные подходы к финансовому планированию для устойчивого развития. Мы проанализируем влияние интеграции экологических и социальных факторов, применения технологий искусственного интеллекта и аналитики, а также инвестирования в инновации и исследования на рынок устойчивого развития. В статье представлены статистические данные и сравнительные результаты применения различных подходов. Мы сделали вывод о том, что инновационные подходы к финансовому планированию для устойчивого развития имеют положительное влияние на рынок и способствуют достижению целей устойчивого развития.

Ключевые слова: Финансовое планирование, устойчивое развитие, экологические факторы, социальные факторы, искусственный интеллект, аналитика, инновации, исследования.

Устойчивое развитие является одной из наиболее важных глобальных проблем современности. Оно заключается в обеспечении возможности удовлетворения потребностей нынешнего поколения без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности. Финансовое планирование для устойчивого развития является важным инструментом для достижения целей устойчивого развития. Оно позволяет компаниям и организациям учитывать экологические и социальные факторы при принятии финансовых решений.

В последние годы наблюдается растущий интерес к инновационным подходам к финансовому планированию для устойчивого развития. Эти подходы

основаны на использовании новых технологий и методов анализа, которые позволяют компаниям и организациям более эффективно управлять своими ресурсами и снижать свой экологический и социальный след.

Начнем рассматривать интеграцию экологических и социальных факторов, интеграция экологических и социальных факторов в экономическую деятельность имеет ряд положительных последствий для мировой экономики. Она может привести к снижению расходов на здравоохранение, повышению производительности труда и росту экономической активности. Например, инвестиции в возобновляемые источники энергии могут помочь снизить зависимость от ископаемого топлива, что приведет к снижению выбросов парниковых газов и улучшению качества воздуха. Это может привести к снижению расходов на здравоохранение, связанных с респираторными заболеваниями, а также к повышению производительности труда, так как люди будут чувствовать себя лучше и будут более продуктивными.

Одним из наиболее важных инновационных подходов к финансовому планированию для устойчивого развития является интеграция экологических и социальных факторов в финансовые решения. Это означает, что компании и организации должны учитывать влияние своей деятельности на окружающую среду и общество при принятии финансовых решений. Интеграция экологических и социальных факторов может быть достигнута различными способами. Например, компании могут использовать методы экологического и социального анализа для оценки воздействия своей деятельности на окружающую среду и общество. Они также могут использовать методы управления рисками для выявления и управления потенциальными экологическими и социальными рисками.

Интеграция экологических и социальных факторов имеет ряд преимуществ для компаний и организаций. Она может помочь им снизить свои расходы, повысить эффективность своей деятельности, улучшить свою репутацию и привлечь новых клиентов и инвесторов. Например, компании, которые

интегрируют экологические и социальные факторы в свои финансовые решения, могут снизить свои расходы за счет использования более эффективных технологий, сокращения отходов и повышения производительности труда. Это может привести к увеличению продаж, привлечению новых клиентов и инвесторов, и снижению стоимости капитала. В целом, интеграция экологических и социальных факторов в финансовые решения является важной частью устойчивого развития [1].

Теперь рассмотрим применение технологий искусственного интеллекта и аналитики, технологии искусственного интеллекта (ИИ) и аналитики имеют огромный потенциал для воздействия на экономику мира. По оценкам McKinsey Global Institute, к 2030 году ИИ может добавить от 12 до 26 триллионов долларов к мировой экономике [1]. Это произойдет за счет повышения производительности труда, создания новых продуктов и услуг и улучшения принятия решений.

ИИ и аналитика также могут использоваться для поддержки устойчивого развития [2]. Например, они могут использоваться для:

1. Отслеживания выбросов парниковых газов: ИИ и аналитика могут использоваться для отслеживания выбросов парниковых газов, связанных с деятельностью компании. Это может помочь компаниям определить области, где они могут сократить свои выбросы, и разработать соответствующие стратегии;

2. Мониторинг использования воды и энергии: ИИ и аналитика могут использоваться для мониторинга использования воды и энергии компанией. Это может помочь компаниям выявить области, где они могут снизить свое потребление ресурсов, и разработать соответствующие меры;

3. Оценка воздействия деятельности компании на окружающую среду и общество: ИИ и аналитика могут использоваться для оценки воздействия деятельности компании на окружающую среду и общество. Это может помочь компаниям понять, как их деятельность влияет на мир вокруг них, и разработать соответствующие меры для снижения воздействия;

По мере развития технологий ИИ его влияние на экономику мира будет только возрастать. ИИ может помочь нам решить некоторые из самых сложных проблем мира, таких как изменение климата, бедность и неравенство. ИИ также может помочь нам создать более эффективную и производительную экономику, которая будет лучше удовлетворять потребности всех людей.

Вот некоторые конкретные примеры того, как ИИ уже используется для поддержки устойчивого развития:

- Группа компаний Unilever использует ИИ для сокращения использования воды в своих цепочках поставок. Используя данные о погоде и землепользовании, ИИ помогает компании определить области, где можно сэкономить воду[3]:

- В результате Unilever сократила использование воды на 20 % в некоторых своих регионах;

- Компания Tesla использует ИИ для повышения эффективности использования энергии в своих электромобилях. ИИ отслеживает данные об использовании энергии, чтобы оптимизировать работу двигателя и батареи. В результате Tesla смогла повысить эффективность использования энергии своих электромобилей на 20 %.

Эти примеры лишь показывают, что ИИ имеет огромный потенциал для поддержки устойчивого развития. По мере развития технологий ИИ его влияние на экономику мира будет только возрастать. ИИ может помочь нам решить некоторые из самых сложных проблем мира и создать более эффективную и производительную экономику.

Инвестиции в инновации и исследования имеют положительное влияние на экономику мира. Они могут привести к росту экономического роста, созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни.

Вот несколько конкретных примеров того, как инновации и исследования влияют на экономику [4]:

- В США инвестиции в НИОКР помогли создать такие компании, как

Apple, Google и Microsoft, которые стали одними из самых успешных компаний в мире;

- В Японии инвестиции в НИОКР помогли стране стать лидером в области автомобилестроения и электроники;
- В Южной Корее инвестиции в НИОКР помогли стране стать одной из самых быстрорастущих экономик в мире.

Вот несколько конкретных примеров того, как инновации и исследования могут помочь решить эти проблемы [5]:

- Исследования в области возобновляемых источников энергии могут помочь нам снизить нашу зависимость от ископаемого топлива и уменьшить выбросы парниковых газов;
- Исследования в области сельского хозяйства могут помочь нам повысить урожайность и обеспечить продовольствием растущее население мира.

В целом, инновации и исследования являются мощными инструментами, которые могут помочь нам создать более устойчивое и справедливое будущее.

В заключение, данная статья подчеркивает важность инновационных подходов к финансовому планированию для устойчивого развития, которые оказывают положительное влияние на рынок и способствуют достижению целей устойчивого развития. Эти подходы позволяют компаниям и организациям более эффективно управлять своими ресурсами, снижать свой экологический и социальный след, а также привлекать новых клиентов и инвесторов.

Список используемой источников

1. "The Impact of Sustainable Financial Planning on the Market", McKinsey & Company, 2022.
2. "The Future of Sustainable Finance", World Economic Forum, 2022.
3. "The Rise of Sustainable Finance", PwC, 2020.
4. "Sustainable Finance: A Guide for Businesses", United Nations Environment Programme, 2019.
5. "Sustainable Finance: A Guide for Investors", Global Reporting Initiative, 2018.

Докторант Байкелов Н.Д., к.э.н., доцент Борисова Е. И.
Карагандинский университет Казпотребсоюза, Казахстан, г. Караганда

ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация: Данная статья посвящена актуальной теме оценки финансовых показателей организаций. Оценка финансовых показателей играет ключевую роль в анализе финансового состояния. В статье рассматриваются основные методы и подходы к оценке финансовых показателей компаний. Приводятся примеры применения различных методов с фактическими цифрами на примере американских компаний. Анализируются преимущества и недостатки различных методов.

Ключевые слова: оценка финансовых показателей, сравнительный анализ, трендовый анализ, анализ абсолютных показателей, анализ относительных показателей

Оценка финансовых показателей компании является важным инструментом для принятия управленческих решений, таких как оценка инвестиционной привлекательности компании, определение ее рыночной стоимости, установление цен на товары и услуги, разработка стратегий развития и т.д. Оценка финансовых показателей позволяет оценить финансовое состояние компании, ее эффективность, а также потенциал развития.

В данной статье рассматриваются основные методы и подходы к оценке финансовых показателей, а также примеры их применения с фактическими цифрами на примере американских компаний.

Начнем рассматривать сравнительный анализ, сравнительный анализ заключается в сравнении финансовых показателей компании с показателями ее конкурентов или с отраслевыми показателями. Этот метод позволяет оценить относительную эффективность компании по сравнению с другими компаниями в отрасли.

При проведении сравнительного анализа используют следующие показатели [1]:

- Рентабельность активов (ROA);
- Рентабельность продаж (ROS);
- Рентабельность собственного капитала (ROE);
- Оборотность активов.

Например, рассмотрим сравнительный анализ финансовых показателей двух американских компаний – Apple [3] и Amazon [4] в таблице 1.

Таблица 1 - финансовые показатели Apple и Amazon

Показатель	Apple	Amazon
ROA	11,40%	20,90%
ROS	36,80%	31,40%
ROE	38,90%	40,90%

Как видно из таблицы, Apple имеет более высокие показатели рентабельности, чем Amazon. Это означает, что Apple более эффективно использует свои активы и инвестиции. Однако Amazon имеет более высокую оборачиваемость активов, что означает, что она быстрее генерирует денежные средства из своих активов.

Далее рассмотрим трендовый анализ, трендовый анализ предполагает анализ изменения финансовых показателей компании во времени. Этот метод позволяет оценить динамику финансовых показателей компании и выявить возможные тенденции.

При проведении трендового анализа используют следующие показатели [2]:

- Изменение выручки;
- Изменение прибыли;
- Изменение рентабельности активов;
- Изменение рентабельности продаж.

Например, рассмотрим трендовый анализ финансовых показателей Apple за последние 5 лет в таблице 2 [3].

Таблица 2 - финансовые показатели Apple за 2018-2022гг

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка	265,6 млрд долл.	260,1 млрд долл.	365,8 млрд долл.	394,3 млрд долл.	468,0 млрд долл.
Прибыль	57,4 млрд долл.	60,1 млрд долл.	94,6 млрд долл.	104,3 млрд долл.	154,6 млрд долл.
Рентабельность активов	21,60%	23,10%	26,10%	26,60%	33,20%
Рентабельность продаж	22,00%	23,10%	25,90%	26,90%	33,20%

Как видно из таблицы, в целом финансовые показатели Apple демонстрируют устойчивую положительную динамику. Выручка и прибыль компании растут, а рентабельность активов, продаж и собственного капитала находится на высоком уровне.

Теперь рассмотрим анализ абсолютных показателей, анализ абсолютных показателей предполагает анализ отдельных финансовых показателей компании. Этот метод позволяет оценить финансовое состояние компании на определенную дату или период времени.

Например, рассмотрим анализ абсолютных показателей финансовых показателей Apple на конец 2022 года в таблице 3 [3].

Таблица 3 - финансовые показатели Apple за 2022гг

Показатель	Значение
Активы	468,0 млрд долл.
Капитал	260,9 млрд долл.
Запас	25,3 млрд долл.
Дебиторская задолженность	138,5 млрд долл.
Кредиторская задолженность	122,7 млрд долл.
Прибыль	154,6 млрд долл.
Чистая прибыль	123,9 млрд долл.

Как видно из таблицы, Apple имеет высокий уровень активов и капитала. Это означает, что компания имеет хорошую финансовую базу для развития.

Теперь рассмотрим анализ относительных показателей, анализ относительных показателей предполагает сравнение отдельных финансовых показателей компании с другими показателями, например, с показателями конкурентов или с отраслевыми показателями. Этот метод позволяет оценить эффективность компании по сравнению с другими компаниями в отрасли.

При проведении анализа относительных показателей используют следующие показатели [2]:

- Рентабельность активов (ROA);
- Рентабельность продаж (ROS);
- Рентабельность собственного капитала (ROE);
- Оборотность активов;
- Оборотность дебиторской задолженности.

Например, рассмотрим анализ относительных показателей финансовых показателей Apple [3] по сравнению с Amazon [4] в таблице 4.

Таблица 4 - финансовые показатели Apple за 2022гг

Показатель	Apple	Amazon
ROA	33,20%	20,90%
ROS	33,20%	31,40%
ROE	74,40%	40,90%
Оборотность активов	2,8	2,7
Оборотность дебиторской задолженности	13,7	12,4

Как видно из таблицы, Apple имеет более высокие показатели рентабельности, чем Amazon. Это означает, что Apple более эффективно использует свои активы и инвестиции. Однако Amazon имеет более высокую оборачиваемость активов, что означает, что она быстрее генерирует денежные средства из своих активов.

Выбор метода оценки финансовых показателей зависит от целей и задач оценки, а также от наличия информации о компании. Если необходимо оценить относительную эффективность компании по сравнению с другими компаниями в отрасли, то следует использовать сравнительный анализ.

В заключение, данная статья подчеркивает важность того что, оценка финансовых показателей является важным инструментом для принятия управленческих решений. А так же то что, использование различных методов оценки финансовых показателей позволяет получить более полное представление о финансовом состоянии компании.

При выборе метода оценки финансовых показателей необходимо учитывать цели и задачи оценки, а также наличие информации о компании.

Сравнительный анализ позволяет оценить относительную эффективность компании по сравнению с другими компаниями в отрасли. Трендовый анализ позволяет оценить динамику финансовых показателей компании и выявить возможные тенденции. Анализ абсолютных показателей позволяет оценить

финансовое состояние компании на определенную дату или период времени. Анализ относительных показателей позволяет сравнить компанию с другими компаниями в отрасли и выявить сильные и слабые стороны компании, а также прогнозировать будущее финансовое состояние компании.

Список используемой источников

1. Астахов, В. П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник / В. П. Астахов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Дашков и К, 2019. — 364 с.

2. Ионова, А. Ф. Финансовый анализ: учебник / А. Ф. Ионова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 432 с.

3. Отчеты компаний Apple: <https://www.apple.com/investor/>
<https://www.apple.com/investor/>

4. Отчеты компаний Amazon: <https://ir.aboutamazon.com/>
<https://ir.aboutamazon.com/>

Investiční aktivita a kapitálových trzích

Докторант Газалиева А. К., д.э.н., профессор Сембеков А. К.
Карагандинский университет Казпотребсоюза, Казахстан, г. Караганда

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ

Институциональные инвесторы - это инвесторы, у которых свободные денежные средства для инвестирования в ценные бумаги образуются в силу характера их деятельности. Фондовый рынок Казахстана должен перераспределять капитал из финансового в реальный сектор экономики, только так можно обеспечить его развитие.

К институциональным инвесторам относятся все виды инвестиционных фондов, пенсионные фонды, страховые организации.

В Казахстане одним из крупных институциональных инвесторов является АО Единый Накопительный Пенсионный Фонд (ЕНПФ), оно было создано 22 августа 2013 года на базе Государственного накопительного пенсионного фонда (ГНПФ). Учредителем и акционером АО «ЕНПФ» является Правительство Республики Казахстан в лице ГУ «Комитет государственного имущества и приватизации» Министерства финансов Республики Казахстан. Управление пенсионными активами АО «ЕНПФ» осуществляет Национальный Банк РК.

За корпоративное управление ответственен единственный акционер АО «ЕНПФ» - Государственное учреждение «Комитет государственного имущества и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан».

Согласно указанным ниже показателям Фонда по пенсионным активам за 2019-2022 годы количество вкладчиков на 31.12.2022 составляет 130 671 233, пенсионные накопления составляют 162 119 853 471 тенге, начисленный инвестиционный доход за 2022 составляет 6 044 203 768 тенге, чистый инвестиционный доход 5 832 489 904 в соответствии с таблицей 1 [1].

Таблица 1- Показатели фонда по пенсионным активам за 2019-2022гг

№	Показатели	2019	2020	2021	2022
1	Количество ИПС вкладчиков	126 153 183	134 977 033	131 052 655	130 671 233
2	Пенсионные накопления	121 135 312 403	141 707 242 068	154 738 616 291	162 119 853 471
3	Начисленный инвестиционный доход	4 203 310 740	8 274 040 157	9 501 414 720	6 044 203 768
4	"Чистый" инвестиционный доход	3 830 814 830	7 993 811 821	9 234 376 571	5 832 489 904
5	Комиссионные вознаграждения	372 495 910	280 228 336	267 038 149	211 713 864

Составлено автором на основе данных Агентства Республики Казахстан по регулированию и развитию финансового рынка

Исходя из указанных данных, мы видим, что чистый инвестиционный доход составляет менее 4%, это говорит о том, что накопления используются не эффективно. В приложении В представлены лимиты на инвестирование пенсионных активов в финансовые инструменты, исходя из данных большая часть активов от 20%-70% инвестируется в государственные ценные бумаги, т.е финансируется в экономику, но с учетом инфляции и периодически возникающих финансовых кризисов доход от государственных ценных бумаг очень мал.

Графически таблица выглядит ниже на рисунке 1.



Рисунок 1 - Показатели фонда по пенсионным активам.

Ниже на рисунке 2 изображена структура портфеля пенсионных активов. К сожалению, у ЕНПФ нет конкурентов и он не заинтересован в максимальном получении прибыли от имеющихся средств.

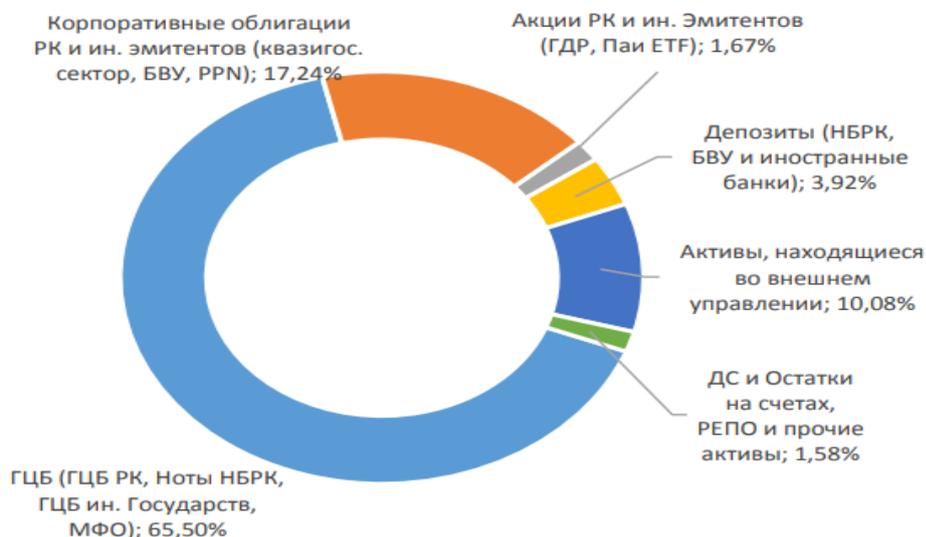


Рисунок 2 - Структура портфеля пенсионных активов, % на 01.03.2023

Согласно данным казахстанской фондовой биржи в период 2020-2021 годы были высокие объемы сделок, но за 11 месяцев 2022 год общий объем сделок инвестиционных фондов снизился на 29 647,20 млн. тенге по сравнению с 2021 годом в соответствии с рисунком 3, это связано с тем, что в период пандемии COVID-19 люди активно начали интересоваться инвестиционными фондами и возможностью получения пассивного дохода с помощью ценных бумаг.

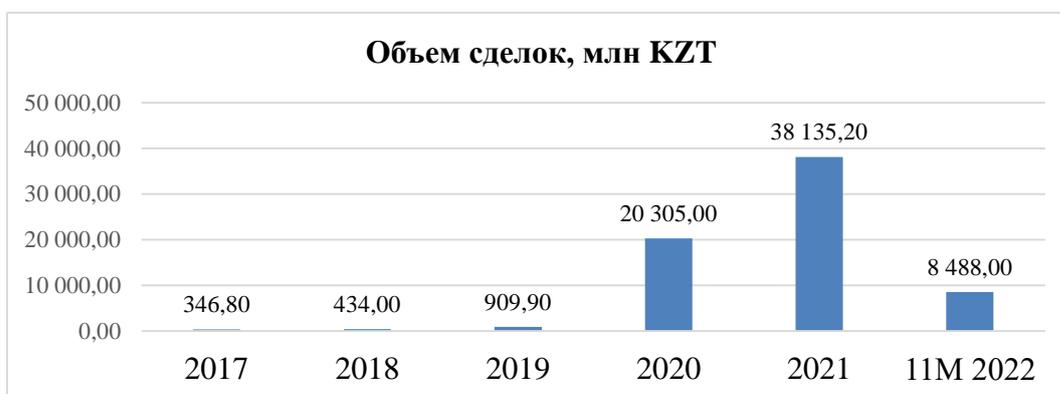


Рисунок 3- Общий объем сделок инвестиционных фондов.

В разбивке по основным инвестиционным компаниям представлены суммы и количество сделок за 11 месяцев 2022 года.

За 2022 год АО «Freedom Broker» совершила сделок на 3 193,40 млн. тенге, АО «Jusan Invest»- 756,90 млн. тенге, АО «Сентрас»-535,10 млн. тенге, АО «BCC Invest»-87,90 млн. тенге, АО «Halyk Finance»-29,10 млн. тенге, АО "Halyk Global Markets"-25,80 млн. тенге в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2- Объем сделок инвестиционных компаний за 2022 год.

Инвестиционная компания	Объем сделок, млн тенге	Количество сделок
АО «BCC Invest»	87,90	114,00
АО «Сентрас»	535,10	95,00
АО «Freedom Broker»	3 193,40	454,00
АО «Jusan Invest»	756,90	9 934,00
АО «Halyk Finance»	29,10	31,00
АО "Halyk Global Markets"	25,80	7,00
Составлено автором на основе данных Казахстанской фондовой биржи.		

Большинство инвесторов выбирают инвестиционную компанию АО «Freedom Broker», потому что компания является международной, работает с биржами Европы, Америки, СНГ, имеет представительства в 14 странах и соответственно накопился большой опыт работы в разных экономических ситуациях. Исходя из этого компания может предложить доступ к покупке различных акций по оптимальной цене и лучших условиях для покупки.

За 11 месяцев 2022 выявлены топ-5 наиболее популярных акций среди институциональных инвесторов в соответствии с рисунком 4:



Рисунок 4-Топ 5 наиболее популярных акции сектора KASE Global за 11 месяцев 2022 года.

Ford - один из крупнейших и старейших автопроизводителей в мире, основанный Генри Фордом в 1903 году. Компания производит все основные классы авто: от малолитражек до грузовиков-пикапов и спортивных машин. Ford-четвёртый в мире производитель автомобилей по объёму выпуска за весь период существования [2].

Страховые компании - это компании, основной деятельностью которых является страхование. При этом они в основном привлекают долгосрочные денежные средства, которые размещают на рынке ценных бумаг, выступая крупным институциональным инвестором [3].

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 18 декабря 2000 года № 126-III "О страховой деятельности" страховая организация (страховщик) - юридическое лицо, осуществляющее деятельность по заключению и исполнению договоров страхования на основании соответствующей лицензии уполномоченного органа [4].

Согласно постановлению правления Национального Банка РК от 26

декабря 2016 года № 304. № 14794 страховые (перестраховочные) организации должны соблюдать нормативы диверсификации активов.

Инвестиции страховой (перестраховочной) организации в долговые ценные бумаги не превышают 25 (двадцати пяти) процентов от общего объема облигаций одной эмиссии банка второго уровня Республики Казахстан.

Институциональные инвесторы играют важную роль в развитии экономики страны, развивая и стимулируя рост отдельных отраслей, повышая ее конкурентоспособность в мире. Правительство Республики Казахстан и фондовый рынок Казахстана создает благоприятные условия и программы для работы институциональных и индивидуальных инвесторов в стране.

Список использованных источников

1. Ниязов, Б. А. (2018) Казахстанский фондовый рынок сегодня преимущественно дислоцируется в Лондоне. Журнал «Бизнес & Власть» 2 (1) 14-15.
2. Карагусова, Г. Д. (2018) От чего слабо развит фондовый рынок Казахстана. Газета "Литер" 8 (2) 6-7.
3. Обзор информации о Агентство по регулированию и развитию финансового рынка. Электронный ресурс: <https://www.gov.kz/?lang=ru>
4. Батищева, Т. В. (2023) «Рынок облигаций Казахстана: сомнительные победы и призрачные надежды». Журнал Forbes Kazakhstan №140, 35-38.

Marketing a management

Киясов Е.А.

Докторант программы «Доктор делового администрирования (DBA) в здравоохранении» КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

СИСТЕМА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: АКТУАЛЬНЫЙ ОБЗОР

Одним из приоритетов государственной политики Республики Казахстан является обеспечение доступной и эффективной системы здравоохранения, способствующей улучшению, поддержанию и восстановлению здоровья людей, а также благополучию нынешних и будущих поколений.

Отрасль здравоохранения представляет собой единую социально - ориентированную систему, которая ставит перед собой цель обеспечить доступность, своевременность, качество и преемственность оказания медицинской помощи населению. В долгосрочной Стратегии «Казахстан – 2050» [1] была определена стратегическая цель – войти в тридцатку самых развитых стран мира, что также подразумевает доведение ожидаемой продолжительности жизни казахстанцев до среднего уровня развитых государств.

В среднесрочном Национальном плане развития Республики Казахстан до 2025 года Правительство Республики определило Цели устойчивого развития ООН важным ориентиром, где третьей целью указаны хорошее здоровье и благополучие населения. [2].

В 2019 году ВОЗ обозначила десять основных вызовов, стоящих перед системами здравоохранения всего мира. Сохраняются угрозы быстрого распространения инфекций (пандемия гриппа, эпидемия Эболы, эпидемия вируса иммунодефицита человека – ВИЧ), а интеграция экономики Республики Казахстан в торгово-туристические отношения повышает риск ввоза и

распространения инфекций. Из внешних угроз здоровья населения наиболее актуальны техногенное загрязнение воздуха и изменение климата.

Уровень состояния здоровья народа определяет меру развития страны на всех уровнях: социально-экономическом, культурном и индустриальном.

Следствием экономических и политических трансформаций стала политика в области здравоохранения, проводимая в Казахстане, в течение последних десяти лет, причем подходы к реформам в здравоохранении несколько раз кардинально менялись. Сегодня здравоохранение Казахстана нуждается в дальнейшем совершенствовании структуры, внедрении новых стратегий, основанных на четком видении перспективных целей, на интеграции со всеми секторами экономики, а также на основе применения современных научных и институциональных технологий развития.

Для обеспечения эффективной реализации программ реформирования и устойчивого развития здравоохранения необходимы такие компоненты, как стратегическое планирование и управление, эффективное и рациональное финансирование, качественная нормативная база, передовая научно-методологическая и современная институциональная базы развития.

Здоровье человека является не только условием полноценной жизни, но и ведущим системообразующим фактором государственной политики и национальной безопасности, и в его обеспечении важнейшая, приоритетная роль отводится профилактической медицине. Гениальный хирург Н. И. Пирогов, еще в девятнадцатом веке утверждал, что «будущее принадлежит медицине предохранительной». Известнейший клиницист, основатель российской курортологии, ученый Г. А. Захарьин говорил: «Чем зрелее практический врач, тем более он понимает могущество гигиены и относительную слабость лечения, терапии» [4, с.4].

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения является обязательным условием охраны здоровья народа.

Санитарно-эпидемиологическая служба Казахстана прошла долгий путь развития. Суверенный Казахстан в 1991 году начал последовательно разрабатывать и принимать собственные законы и нормативы, соответствующие международной практике, в том числе в области здравоохранения.

На всем пространстве Содружества независимых государств Казахстан одним из первых принял Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1994) и Постановление Кабинета Министров Республики Казахстан «О государственной санитарно-эпидемиологической службе». Эти документы явились правовыми актами, четко определившими главные направления развития и совершенствования санитарно-эпидемиологической службы.

Эпидемиологическая ситуация в республике по большинству инфекционных заболеваний стабильная. Благодаря вакцинации в Республике Казахстан достигнуто эпидемиологическое благополучие по инфекционным заболеваниям. Ежегодно в Казахстане против инфекционных заболеваний прививаются около 5 млн. чел., в т. ч. 1,3 млн детей. Для профилактики инфекционных заболеваний на уровне первичной медико-санитарной помощи реализуется Национальный календарь прививок против 21 инфекции, ежегодно охват иммунизацией составляет не менее 95% целевого населения согласно рекомендациям ВОЗ [3].

Сложная эпидемиологическая ситуация по коронавирусной инфекции в мире и стране выявила в санитарно-эпидемиологической службе ряд существенных проблем. Это, прежде всего, неэффективная система предупреждения, мониторинга и реагирования на вспышки инфекционных заболеваний. Также, стала очевидна низкая подготовленность специалистов, дефицит кадров и слабо развитая электронная система обмена данными СЭС.

Создан Комитет санитарного-эпидемиологического контроля с определением его статуса и полномочия Главного государственного санитарного врача страны. Немаловажным вопросом является и вопрос национальной и

биологической безопасности, которая может также оказаться под угрозой в условиях, растущих темпов пандемии COVID-19. Для формирования и эффективного функционирования единой организационной структуры обеспечения биологической безопасности страны разрабатывается Закон «О биологической безопасности Республики Казахстан». В результате будут сформированы условия для развития эпидемиологической службы, готовой к текущим и будущим глобальным вызовам.

На сегодняшний день принципы, заложенные в новую концепцию здравоохранения, в том числе и в Республике Казахстан говорят о том, что это должна быть социально-ориентированная, развитая и единая управляемая система, способная обеспечить качество, своевременность и доступность, оказываемых медицинских услуг. Что подразумевает собой вопрос развития современной системы стратегического управления в здравоохранении.

В соответствии с Международными медико-санитарными правилами (2005г.) (ММСП) государства-члены должны создать и поддерживать национальный потенциал, необходимый для выявления и расследования потенциальных чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения, имеющих международное значение (ЧСЗМЗ), а также для соответствующего информирования международного сообщества через Всемирную организацию здравоохранения. ММСП обязывает страны обеспечить укрепление национального ресурсного потенциала, необходимого для выявления, оценки, уведомления и сообщения о необычных событиях в области здравоохранения, а также принимать надлежащие меры реагирования на риски для здоровья населения и на чрезвычайные ситуации, имеющие национальное и международное значение. Для полного удовлетворения требований, относящихся к механизмам раннего предупреждения и оповещения, указанным в ММСП, необходимо укреплять и развивать как рутинный эпиднадзор (эпиднадзор на основе показателей (индикаторов)), так и эпиднадзор на основе сигнальных событий. Надежные и доступные лабораторные службы,

способные своевременно проводить лабораторные исследования и предоставлять их результаты – это важнейший компонент службы эпиднадзора и систем раннего предупреждения и реагирования, которые собирают информацию о заболеваниях с эпидемическим потенциалом, чтобы уведомлять ВОЗ о потенциальных ЧСЗМЗ и принимать оперативные меры для охраны здоровья населения.

Согласно ММСП государства-участники ВОЗ, были обязаны обеспечить полное внедрение ММСП к 2012 году. Для стран, которые полностью не внедрили все положения ММСП к 2012 г. Была предоставлена возможность сделать это к 2016г. 70% стран, в том числе и Казахстан к этому сроку полностью не внедрили ММСП. В связи с этим была разработана Дорожная карта по реализации ММСП и Глобальной программы охраны здоровья (ГПОЗ) в Республике Казахстан на 2019–2023г. [5]. Среди прочих разделов Дорожной карты есть такие как «Эпидемиологический надзор в режиме реального времени» и «Общенациональная лабораторная система», где указывается на необходимость усиления потенциала лабораторной системы. Данная исследовательская работа позволит провести анализ существующей система санитарно-эпидемиологического контроля и наметить пути разработки стратегии развития лабораторной службы в области санитарно-эпидемиологического благополучия.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства
2. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020–2025 годы
3. Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2025 года

4. Кенесариев У.И., Балмахаева Р. М., Бекмагамбетова Ж. Д., Жакашов Н.Ж., Тогузбаева К. К. Гигиена: Учебник для вузов/Под ред. У.И.Кенесариева. — Алматы: «Самара-Принт», 2009. — 688 с.

5. Дорожная карта по реализации ММСП и Глобальной программы охраны здоровья (ГПОЗ) в Республике Казахстан на 2019–2023 гг.

PHILOSOPHY

Filosofie literatury a umění

Елхова Оксана Игоревна

доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии, Уфимский университет науки и технологий, Россия.

ВОПРОСЫ ДОВЕРИЯ К СИСТЕМЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В XXI веке искусственный интеллект стал неотъемлемой частью нашей жизни. Он проникает в различные отрасли и области, принимая участие в принятии решений и решении сложных задач. Искусственный интеллект продолжает переписывать правила игры в различных областях, оказывая значительное влияние на нашу жизнь. Все больше компаний и организаций ищут способы использования искусственного интеллекта для оптимизации процессов, повышения эффективности и улучшения качества продукции и услуг. Однако, для успешной интеграции искусственного интеллекта в повседневную деятельность человека необходимо доверие к этой технологии.

Доверие к системе с искусственным интеллектом не ограничивается только ее техническими характеристиками и способностью решать задачи. Это сложный комплексный процесс, зависящий от множества факторов, и одним из важнейших является цифровая экосистема искусственного интеллекта. Цифровая экосистема искусственного интеллекта представляет собой группу взаимосвязанных ресурсов информационных технологий, которые работают синергически и функционируют как единое целое, чтобы обеспечить развитие, обучение и применение искусственного интеллекта в различных сферах жизни.

Такая экосистема искусственного интеллекта обычно содержит в себе ряд компонентов. Во-первых, ядро экосистемы, включающее различные методы машинного обучения, глубокого обучения, нейронные сети и другие алгоритмы,

которые позволяют искусственному интеллекту извлекать информацию из данных и принимать решения на основе этих данных [1].

Чтобы обучать и улучшать модели искусственного интеллекта, необходимо иметь доступ к большим объемам данных. Цифровая экосистема искусственного интеллекта интегрирует методы сбора, хранения, обработки и анализа данных. Облачные платформы предоставляют доступ к высокопроизводительным вычислительным ресурсам, что позволяет быстро обрабатывать и анализировать огромные объемы данных, а также обучать и развертывать модели искусственного интеллекта. Системы Интернета вещей предоставляют данные в реальном времени от различных устройств и датчиков, что дополняет общую картину данных для анализа и использования в системах искусственного интеллекта.

Экосистема включает в себя, конечно же, профессионалов, которые занимаются разработкой и исследованием технологий искусственного интеллекта, созданием новых алгоритмов, исследованием потенциальных применений и улучшением существующих систем. Важной составляющей экосистемы является обеспечение соответствия использования искусственного интеллекта этическим и правовым нормам, что включает в себя вопросы безопасности, приватности данных и ответственного использования технологии. Поддержка развития экосистемы требует образования, обучения и осведомленности, как для специалистов в области искусственного интеллекта, так и для пользователей, чтобы использовать технологию с пониманием её возможностей и ограничений.

Цифровая экосистема искусственного интеллекта постоянно развивается и становится все более интегрированной, что способствует созданию новых инновационных приложений и сценариев использования, содействуя прогрессу в различных областях человеческой жизни. Однако при этом важно учитывать вопросы приватности и безопасности данных, этические аспекты, а также

следовать законодательству для обеспечения устойчивого и ответственного развития цифровой экосистемы искусственного интеллекта.

Основной аспект доверия к системе искусственного интеллекта заключается в вере пользователя в то, что участники экосистемы имеют схожие ценности, мотивы и цели с пользователем системы. Несомненно, некоторая доля доверия всегда остается безосновательной и иррациональной, но именно она определяет общий уровень доверия к технологии. Возникает вопрос, как можно измерить доверие к системе искусственного интеллекта. Подобно тому, как можно оценить функциональные и технические характеристики системы, также возможно провести исследования и опросы, чтобы понять, насколько пользователи доверяют искусственному интеллекту и экосистеме, которая его поддерживает. Такого рода исследования позволяют выявить слабые места и повысить уровень доверия к системе. Стоит отметить, что установление доверия к системам искусственного интеллекта, предназначенным для решения «антропоморфных» интеллектуальных задач, является сложным процессом. Антропоморфные задачи связаны с восприятием, обработкой и анализом человеческой речи, образов и эмоций. Они требуют более глубокого понимания и взаимодействия с пользователем, что делает сложнее устанавливать уровень доверия. Важно отметить, что уровень доверия к системе искусственного интеллекта должен быть поддержан не только техническими аспектами, но и этическими принципами [2; 3]

В заключение отметим, что с расширением влияния искусственного интеллекта возникает вопрос этики, который требует четких ориентиров для того, чтобы предотвратить возможные ошибки и негативные последствия. Доверительный искусственный интеллект является важным шагом в развитии и внедрении этой передовой технологии в нашу повседневную жизнь.

REFERENCE

1. Алексеев А. Ю. , Гарбук С. В. Как можно доверять системам искусственного интеллекта? Объективные, субъективные и интерсубъективные

параметры доверия [Электронный ресурс] // URL:
<https://artsoc.jes.su/s207751800020550-4-1/> (дата обращения: 10 июля 2023 г.).

2. Елхова О.И. Индекс виртуальности: философское обоснование. Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2021. Т. 21. № 3. С. 99-107.

3. Елхова О.И. Иллюзия присутствия в виртуальном мире. Вестник Башкирского университета. 2015. Т. 20. № 4. С. 1386-1390.

FYZICKÁ KULTURA A SPORT

Томаев Э.Х.,

старший преподаватель кафедры физического воспитания, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова

Ортабаев З.С.,

старший преподаватель кафедры физического воспитания, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА ГТО В РАЗВИТИИ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. Статья посвящена обоснованию роли комплекса ГТО, как эффективного способа привлечения студентов к занятиям физической культурой и спортом, в формировании ценностного отношения к здоровому образу жизни, физическим занятиям, спортивно-оздоровительной деятельности.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, здоровый образ жизни, сохранение и укрепление здоровья населения, комплекс ГТО.

В соответствии с приоритетными целями и направлениями государственной политики РФ в сфере Федеральной программы «Развитие физической культуры и спорта на период до 2025 года», доля граждан, регулярно занимающихся физической культурой и спортом, к 2025 году должна достигнуть 50%, а среди обучающихся – не менее 80%. Для решения данной проблемы с 1 сентября 2023 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации в стране функционирует Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО (Готов к труду и обороне). Как и прежде, данный комплекс представляет собой программную и нормативную основу физического воспитания всех категорий граждан, независимо от национальности, половой и конфессиональной принадлежности и т.д.

Основной задачей возрождения комплекса ГТО выступает применение возможностей физической культуры и спорта в укреплении и сохранении здоровья населения; гармоничном и всестороннем развитии подрастающего поколения; воспитании чувства патриотизма и гражданской позиции; организации и проведении массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий; обеспечение преемственности в осуществлении физического воспитания населения. Такой подход к Федеральной программе «Развитие физической культуры и спорта на период до 2025 года» приведет,

несомненно (А.Л. Витарова, В.Н. Дзараров, А.Ю. Дзугкоев, Я.А. Афлятунова, А.У. Бакирова), к повышению численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом; росту уровня и качества физической подготовленности людей; увеличению продолжительности жизни человека; развитию осмысленной потребности в двигательной активности; формированию ценностного отношения к здоровому образу жизни; повышению уровня знаний у населения о средствах, методах и формах организации самостоятельных занятий, в том числе с использованием современных информационных технологий и интернет-ресурсов [2; 4].

ГТО, как отмечают исследователи (D.V. Begletsova, V.Kh. Dzararov, V.Kh. Dzararov, A.G. Koroev, A.G. Бугулов, А.С. Бузоев), является важным этапом в развитии физического воспитания, повышении общей физической подготовленности населения в целом [1; 3; 7]. Он способствует дальнейшему внедрению физической культуры в повседневную жизнь людей, создает необходимые возможности для всесторонней физической подготовки населения к труду и обороне Родины.

Подготовка молодежи к выполнению требований и сдаче нормативов комплекса ГТО обеспечивается систематическими занятиями по программе физического воспитания в учебных заведениях (Э.И. Ракипова, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин), спортивных секциях, в группах ОФП и самостоятельно [12; 14]. В настоящее время комплекс ГТО составил основу всех учебных программ по физическому воспитанию в школах, ПТУ, техникумах, вузах, в спортивных секциях.

Огромная роль в продвижении комплекса ГТО принадлежит информационной поддержке, которую рекомендовано осуществлять с использованием информационно-коммуникационных технологий, посредством проведения информационных акций (Д.В. Беглецова, А.Г. Короев, А.Г. Бугулов, Г.Т. Годжиев, И.Н. Воробьева), создания интернет-страниц на сайтах заинтересованных организаций, способствовать поддержке деятельности молодежных общественных организаций как информационно-ресурсных центров, позволяющих вовлечь молодежь в широкую информационную кампанию по популяризации комплекса ГТО [5; 6; 9].

Высокая эффективность в достижении поставленных целей осуществляется рекламой. Под рекламой понимается любая форма неличных коммуникаций, предназначенная для продвижения идей (Ж.А. Бутхузи, Ю.Т. Дзугутова, А.В. Степанян), товаров или услуг [11; 13]. Так как реклама воздействует на сознание людей, то ее можно использовать в качестве инструмента формирования интереса к физической культуре и спорту, а также приобщить население к здоровому образу жизни. В то же время происходит бурное развитие систем телекоммуникаций, одним из ключевых элементов которых является интернет.

Его преимущество в том, что, благодаря своей интерактивной природе, появляется возможность размещения рекламы более оперативно, а студенты как

пользователи интернет могут мобильно получить доступ к информации и наиболее быстро ее обработать. Интернет-реклама дает возможность достаточно быстро определить уровень ее эффективности благодаря статистическим данным сайтов. А при проведении опросов можно выявить эффективность психологического воздействия отдельных средств рекламы на сознание студентов (привлечение внимания, запоминаемость и др.).

Таким образом, размещение рекламы о комплексе «Готов к труду и обороне» на различных социальных платформах будет формировать положительный образ, информировать студентов о спортивных мероприятиях и деятельности спортсменов, популяризовать сам спортивный комплекс, а также стимулировать к занятиям физкультурой и спортом. В процессе работы по продвижению комплекса ГТО следует выполнить видеосъемку крупных мероприятий, посвященных ГТО, изготовить видеоматериалы, которые будут размещены на сайтах образовательных учреждений. Важно также отметить (В.С. Бирагов, А.С. Бузоев, Б.Э. Дзагурова, К.Э. Кетоев, Н.Э. Платова), что работы необходимо представлять на различные конкурсы, направленные на продвижение ГТО посредством информационно-коммуникационных технологий, различных спортивно-массовых платформ и т.д. [8; 10].

В результате такая работа будет способствовать привлечению детей и подростков к занятиям физической культурой и спортом с дальнейшим изготовлением и размещением на сайте каждого образовательного учреждения видеорепортажей, рекламных роликов, направленных на продвижение комплекса ГТО. На наш взгляд, это будет способствовать расширению знаний о ГТО, созданию спортивных любительских объединений, клубов, секций и команд по видам спорта, а также привлечению обучающихся и преподавателей к систематическим тренировкам, участию в спортивных соревнованиях, здоровому образу жизни, а также успешной подготовке к сдаче норм ГТО.

Литература:

1. Begletsova D.V., Dzaparov V.Kh. Étude de l'effet de l'activité musculaire sur l'état du système moteur // Приднепровский научный вестник. 2020. Т. 3. № 2. С. 44-47.
2. Bitarova A.L., Dzaparov V.H., Dzugkoev A.Yu. Die rolle der leibeserziehung in der moralischen entwicklung von studenten // Проблемы научной мысли. 2021. Т. 7. № 2. С. 15-18.
3. Dzaparov V.Kh., Koroev A.G. Effet du régime d'exercice sur les fonctions motrices des élèves // Приднепровский научный вестник. 2020. Т. 3. № 2. С. 48-52.
4. Афлятунова Я.А., Бакирова А.У. Социально-биологические основы физической культуры и спорта здоровый образ жизни // Уральский научный вестник. 2023. Т. 3. № 6. С. 42-45.
5. Беглецова Д.В., Короев А.Г. Потенциал адаптивной физической культуры в нормализации опорно-двигательного аппарата // Уральский научный вестник. 2023. Т. 2. № 1. С. 70-74.
6. Бугулов А.Г. Психолого-педагогические особенности преподавания

физической культуры в современном вузе // Проблемы научной мысли. 2022. Т. 2. № 11. С. 16-21.

7. Бугулов А.Г., Бузоев А.С. Арнайы медициналық топ студенттерінің дене тәрбиесінің ерекшеліктері // Уральский научный вестник. 2020. Т. 12. № 2. С. 37-40.

8. Бузоев А.С. Дене шынықтыру тұлғааралық қарым-қатынас қабілетін қалыптастыру құралы ретінде // Уральский научный вестник. 2021. Т. 12. № 5. С. 8-14.

9. Годжиев Г.Т., Воробьева И.Н. Физическая культура и спорт как общественная и индивидуальная ценности молодежи // Приднепровский научный вестник. 2022. Т. 2. № 10. С. 18-24.

10. Дзагурова Б.Э., Кетоев К.Э., Платова Н.Э., Бирагов В.С. Прикладная физическая культура как ресурс физического совершенствования личности // Уральский научный вестник. 2023. Т. 2. № 1. С. 79-82.

11. Дзугутова Ю.Т., Бутхузи Ж.А. Формирование здорового образа жизни у молодежи на основе фитнес-технологий // Уральский научный вестник. 2023. Т. 2. № 1. С. 66-69.

12. Ракипова Э.И., Бакирова А.У. Адаптивная физическая культура в вузе // Проблемы научной мысли. 2023. Т. 6. № 3. С. 11-14.

13. Степанян А.В. Физическое развитие человека и методы его определения // Приднепровский научный вестник. 2022. Т. 6. № 2. С. 23-27.

14. Хабибуллин Р.М. Роль физической культуры в развитии личности // Проблемы научной мысли. 2022. Т. 5. № 11. С. 3-6.

FILOLOGIE

**Senior lecturer, "Foreign languages" chair , master of Pedagogical
Scienses Korablina T.N.^{1*},Bubnova N.V².,Duplyankina A.V³.**

^{1,2,3} Non-profit limited company "M. Kozybayev North Kazakhstan University",
Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan*

CRITICAL THINKING AT THE ENGLISH LESSONS

“Critical thinking is not something you do once with an issue and then drop it. It requires that we update our knowledge as new information comes in. Time spent evaluating claims are not just time well spent. It should be considered part of an implicit bargain we’ve all made .”Daniel Levitin

Critical thinking in the classroom is the main idea which is used by teachers. It is “the art of thinking about thinking”[1, p.19] with the aim to improve one’s thinking. The difficulty is to create space that shows critical thinking both in the classroom and beyond. If critical thinking is implemented in the frame of the learning course, students are in charge of their study and they are more thoughtful. The students activate their critical thinking approach beyond the classroom and participate in the learning process actively.

Critical thinking is an essential part in university setting nowadays. It is the process of analyzing information in order to make a logical decision about the extent to which you believe something to be true or false.

To begin with the term “critical thinking” is mentioned in the articles of such outstanding people as Francis Bacon, Socrates and Sir Isaac Newton and many others.

One of the main reasons for emergence in the theory of critical thinking was the crisis in education, its reforms in the USA. Thus, the issues of critical ceased to be the subject of the interest especially to philosophy. The analytical philosophy of education had the great importance in the formation and development of the theory .

Sociologist and philosopher W. Gr. Sumner pointed out the deep need for critical thinking in life, education and the need to teach critical thinking. In the 20th century human's understanding of the environment of critical thinking had given more certain formulations. In 1960 W. Gr. Sumner published his study of the foundations of anthropology and sociology "Folkways". Sumner documented the tendency for schools to present uncritical way of social introduction:" Schools make persons all on one pattern.... Schools education, unless it is regulated by the best knowledge and good sense, will produce men and women who are all of one pattern, as if turned in a lathe... The popular opinions always contain broad fallacies, half-truths, and glib generalizations. [2, p.630]

"Criticism is the examination and test of propositions of any kind which are offered for acceptance, in order to find out whether they correspond to reality or not. The critical faculty is a product of education and training. It is a mental habit and power... It is a prime condition of human welfare that men and women should be trained in it: It is our only guarantee against delusion, deception, superstition, and misapprehension of ourselves and our earthly circumstances. Education is good just so far as it produces well-developed critical faculty...Education in the critical faculty is the only education of which it can be truly said that it makes good citizens." [2, p.633]

John Dewey supported this point of view, the sense of the pragmatic basis of human nature thought, and human aims, goals and objectives according to his work. More commonly, he called the goal 'reflective thought', 'reflective thinking', 'reflection', or just 'thought' or 'thinking'. John Dewey describes his book as written for two purposes. The first was to help people to appreciate the kinship of children's native curiosity, fertile imagination and love of experimental inquiry to the scientific attitude. The second was to help people to consider how recognizing this kinship in educational practice "would make for individual happiness and the reduction of social waste.

D.Halpern defines critical thinking as directed thinking, “it is characterized by balance, logic and purposefulness, it is distinguished by the use of such cognitive skills and strategies that increase the likelihood of obtaining the desired result.” [3, p.512]

In order for the student to use his/her critical thinking, it is important to develop a number of qualities in him/her, among which D. Halpern underlines:

1. planning. It is essential to build the order of thoughts. It gives the confidence in presenting ideas;
2. awareness is an important quality. It helps students build better relationships, decreases stress and gives an ability to regulate emotions;
3. flexibility allows students to wait for judgment until they have a variety of information;
4. searching for compromise solutions. Solution of the problem will be found during the work/discussion;
5. perseverance helps the student to achieve better results at the lesson;
6. giving students more independence to develop their skills .

Critical thinking is a popular phrase in the classroom environment. Teachers encourage and inspire students to use and develop skills according to the situations. Making decision out of all given ideas to find the best solution of this issue. Problem solving skills have a huge impact on a person and his/her way of thinking at the lesson and beyond the classroom.

According to Ruggiero students can be divided into two groups at the lesson: effective problem solvers and ineffective problem solvers.

Among successful problem solvers there are students who identify the problem, apply their problem solving skills, and break the problem into parts and trust their experience and ideas.

Less successful problem solvers are identified as students who cannot determine the problem, don't trust their critical thinking skills, they chaotically jump from one part to another part of the issue, are lack of confidence.

The technology of developing critical thinking at the lessons of English has a huge number of tools: open-ended stories, brainstorming, fishbone, writing cinquaines, clusters, case study, silent conversation(big paper).

So, at the lesson of English, in order to develop critical thinking, we implement the following activities:

- the strategy which can be used with different age groups is guessing the main topic of the lesson according to the given picture. Students look at the picture and brainstorm their ideas. It can be done on sport or pair work/ team work. This method is multi-level and gives teachers a resource for stimulating extra communication practice in pairs and groups.

- the open-ended story is used at the lesson from time to time. The teacher gives the beginning of the text. This task involves the use of appropriate Grammar (the Active Voice), Vocabulary and inspire students to create and share their ideas and life experience. For example:” Today is the 7th of September and I want to tell you about...”

- odd word out activity assesses both a student's ability to recognize synonyms and like words and way of thinking. Students should highlight the wrong word in the given list of words. They are strongly connected with the topic.

Speaking, reading, writing, listening are 4 basic skills of language learning. Reading and writing/ speaking and listening form a strong relationship with each other. They demand using personal centered approach and student's experience. In fact, the integration of listening and speaking with reading and writing will encourage students to become good listeners, speakers, readers and writers for being able to communicate at the lesson and beyond. To get better results during the study students should use critical thinking with these four basic skills. Speaking, reading, writing, listening support valuable student's purposes, opportunities to create situations (a case study) to implement their knowledge, to understand the necessary requirements or elements for

critical thinking. There are several examples of activities for reading, writing and speaking:

Big paper –silent conversation

The teacher presents a topic of the lesson to the students and divides them into groups. The students will discuss the topic and brainstorm their ideas on a big paper. After reflection and discussion students write their ideas in silence. This is a great activity for introverts, who like to work silently.

Think pair share activity

The teacher makes pairs or groups in the class and asks students to discuss the questions together. The activity will be useful if the teacher gives students a topic for discussion. Students will come up with their own questions.

Small talk

Students randomly get characters from the text. They are not related to each other. The task is to make up a small talk between them.

So, I use all these simple activities at the lessons. They make the lesson creative. Critical thinking skills have a huge impact on the way of thinking and perceiving of information at the English lesson and beyond.

Literature:

1. V.R. Ruggiero Beyond feelings a guide to critical thinking // 9 edition, 2012 P.19
2. W.Gr. Sumner Folkways-a study of the Sociological importance of Usages Manners -1960 P.630, 633
3. D. Halpern, The Psychology of Critical Thinking - 2000 M.: Publishing House “Saint Petersburg.” P. 512.

Teoretické a metodologické problémy studia jazyka

Канд.филол.н. Неудахина Ю.Н.

*Тулский государственный педагогический университет им. Л.Н.
Толстого, Россия*

ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ ДЕСЕРТОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ, ПРИШЕДШИХ ИЗ ДРУГИХ ЯЗЫКОВ

Кулинарная культура многих стран оказала сильное влияние на развитие английской кухни. Например, кулинарные традиции Франции, Италии и Испании тесно вошли в быт жителей Великобритании в ходе исторического развития. В связи с этим многие названия английских десертов, которые известны, имеют свое происхождение в других языках. Кроме того, многие иностранные названия десертов были заимствованы благодаря мировому торговому обмену и миграции населения. С появлением интернета и массового туризма, глобальная культурная интеграция стала еще более интенсивной, что привело к увеличению количества заимствованных названий десертов в английском языке.

Французская кухня знаменита своими изысканными десертами, многие из которых нашли своё отражение и в английской кухне, сохранив за собой не только фирменную рецептуру, но и оригинальное название.

Пирожное, заполненное кремом – *eclair* – также пришло из французского языка. Слово «*éclair*» означает «молния», так как пирожное по форме напоминает молнию [2].

Tarte tatin - французский десерт, который состоит из слоев карамелизованных яблок, уложенных на тесто и запеченных в духовке. В английском языке, помимо оригинального названия, есть и адаптированное: «*upside-down apple tart*» - перевернутый яблочный пирог.

Mille-feuille - французский десерт, который состоит из слоев сладкого теста, смазанных кремом. В первоначальном переводе слово имеет значение «тысячелистник». Такое название десерт получил из-за множества слоёв тонкого теста. В английском языке он известен также как «*Napoleon pastry*» – «наполеоновский десерт», потому что традиционный вид блюда напоминает

головной убор знаменитого французского полководца Наполеона Бонапарта – двууголку.

Profiterole - маленькое пирожное из сладкого теста, заполненное кремом. В английском языке его также называют «cream puff» – слоеный пирог с кремом.

Madeleine - маленькое печенье в форме ракушки, которое обычно подают с кофе или чаем. В английском языке оно сохраняет свое французское название.

Особое влияние на гастрономическую культуру и формирование языка оказала и итальянская кухня. Многие десерты прочно закрепились в традиционном английском меню, сохранив за собой преимущественно оригинальные названия.

Tiramisu – один из самых известных десертов, пришедших из Италии. Он состоит из слоев масляного бисквита, пропитанного кофе, и крема из сыра маскарпоне. Название «tiramisu» состоит из трёх итальянских слов «tira mi su» и буквально переводится как «подними меня», ссылаясь на эффект, который десерт оказывает на людей. Сочетание кофе и шоколада положительно воздействует на эмоциональное состояние людей, поэтому данную фразу можно понимать, как «подними мне настроение» [3].

Cannoli - десерт, пришедший в английскую кухню из Южной Италии. Состоит из хрустящих трубочек из слоеного теста, наполненных смесью кремовой смесью из сыра маскарпоне. Название «cannoli» происходит от итальянского слова «canna», что означает «трубка», и отсылает непосредственно к форме десерта.

Biscotti - традиционное итальянское печенье, которое часто подают с кофе. Оно состоит из дважды выпеченного твердого теста. Название «biscotti» происходит от итальянского слова «biscotto», что означает «два раза печеное», и указывает на способ приготовления печенья [1].

Panna Cotta - десерт из желеобразной массы из сливок, желатина и сахара, которые проходят термическую обработку в печи. Название «panna cotta» происходит от итальянского слова «panna», что означает «сливки», и «cotta», что означает «вареный».

Gelato - мягкое кремовое мороженое, которое обычно приготавливают с использованием молока, сахара и ягод. Название «gelato» происходит от итальянского слова «gelare», что означает «замораживать», и указывает на способ приготовления.

В английском языке также можно встретить заимствования названий десертов и из испанского языка.

Например, название десерта «churros» происходит от испанского слова «churro», которое описывает форму пончика или кренделя из жареного теста. Само же слово «churro» имеет несколько вариантов этимологического происхождения. Согласно Оксфордскому словарю, это слово происходит от латинского слова «zigum», которое означает «кривой», «искривленный» и отсылает к внешнему виду десерта. Другая теория связывает слово «churro» с диалектным испанским словом «churra», которое описывает шерсть животных, особенно овец и коз. Также считается, что слово «churro» может происходить от арабского слова "سور" (sawar), что означает «труба», что также может быть связано с формой десерта, напоминающей трубу или шланг [4].

Tres leches – десерт, представляющий собой масляный торт, пропитанный тремя видами молока: сгущённым, топлёным молоком и сливками. В английском языке блюдо сохранило оригинальное название. В переводе с испанского словосочетание означает «три молока», что отражает состав десерта.

Довольно популярные десерты появились в английской кухне из голландского меню. Десерты не сохранили оригинальные названия, но успешно адаптировались в языке.

Например, слово «cookie» происходит от голландского слова «коекје», которое означает просто «маленькое печенье». В средневековой Голландии печенье было популярным лакомством, и слово «коекје» использовалось для обозначения различных видов печенья, а не какого-то определённого.

Слово «waffle» происходит от голландского слова «wafel», которое означает «вафля». В Голландии в 17 веке вафли были очень популярны, а в 18 веке их начали экспортировать в другие страны, включая Англию.

Слово «donut» происходит от голландского слова «деунтје», которое означает «маленькая музыкальная мелодия». Десерт представлен в виде пончика,

который действительно напоминает уменьшенную версию виниловой пластинки, в связи с чем и можно объяснить этимологию этого слова.

Еще одной составляющей группой заимствований названий десертов в английском языке являются заимствования с арабским происхождением. В английский язык эти слова попали не прямо из арабской языковой семьи, а через промежуточные языки. Например, испанский, французский и итальянский. Несмотря на незначительные преобразования в промежуточном этапе, нижеприводимые слова имеют арабское происхождение и обозначают традиционные десерты из арабских стран.

Начнем со слова «baklava» (баклава) – десерт, который был создан в Османской империи, включающей современную Турцию, Грецию и другие ближневосточные страны. Слово «baklava» происходит от турецкого слова «baklava», которое, в свою очередь, может быть производным от слова «baqla», означающего «бобы». Возможно, это связано с тем, что некоторые ранние рецепты баклавы включали фасоль в качестве ингредиента [4].

Слово «halva» (халва) происходит от арабского слова «halwa», что означает «сладкое». Этот десерт широко распространен в ближневосточной кухне и может быть приготовлен из разных ингредиентов, включая кунжут, подсолнечные семечки, тахини, муку и мед.

Слово «sherbet» (шербет) происходит от арабского слова «sharab», что означает «напиток». Оригинальный напиток был приготовлен из фруктового сока, сахара и воды, хотя сегодня его можно приготовить из многих других ингредиентов.

Ma'amoul (маамул) происходит от арабского слова «ma'mul», что означает «наполненный». Этот десерт состоит из тонкой корочки теста, которое обычно делается из пшеничной муки, с начинкой из орехов, фиников или иногда розового варенья. Название десерта соответствует его составу.

Zabaglione (забальоне) происходит от итальянского слова «zabaione», которое, в свою очередь, происходит от арабского слова «sabayon» Слово «sabayon» означает «напиток из яиц и вина», который приготавливали в Средиземноморье еще в древности. Забальоне - это легкий десерт, который делают из яиц, сахара и сладкого вина [4].

Займствованиа в английском языке играют большую роль не только для словарного запаса, но и для культуры англоговорящих стран. Изучение происхождения займствованных слов позволяет понять исторические связи и контакты английского языка с другими языками и культурами, включая колониальное прошлое Британии и миграционные потоки.

Литература:

1. Eton Mess. BBC Good Food. [Electronic resource] / URL: <https://www.bbcgoodfood.com/recipes/eton-mess> (дата обращения: 15.07.2023).
2. French Desserts: A Sweet Way to End a Meal. [Electronic resource] / URL: <https://www.thespruceeats.com/french-desserts-375244>(датаобращения:15.07.2023)
3. McWhorter, John H. The Origin of Words: A Brief Introduction to Linguistics. / John H. McWhorter // N.Y.: Oxford University Press, 2016. – 80 p.
4. The American Heritage Dictionary of the English Language. [Electronic resource]. URL: <https://ahdictionary.com/> (дата обращения: 12.07.2023)

Metody a úrovně metody pro jazyky

Indira Kassimova

International school of Astana, Kazakhstan

LESSON STUDY: DEVELOPING ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' WRITING SKILLS IN ENGLISH THROUGH CONDITIONAL MARKING OF SENTENCE STRUCTURE

The education system is currently undergoing rapid change. One of the positive changes is the adaptation of the educational content to these needs, taking into account the needs of the students. And the question of how to determine a student's needs can, of course, be answered in different ways. Analysing this question with colleagues, we focused on the opinion that the "Lesson Study" method is an effective way as a solution to our question.

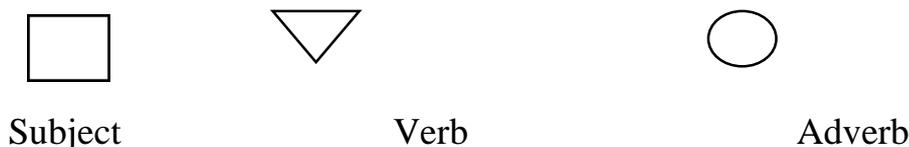
As a language teacher, it is very important for me to develop language skills. Therefore, we began to work with the language teachers to improve students' academic achievement in all three languages. When examining the level of language proficiency in Kazakh, English, and Russian in 4th grade, it was found that writing skills in all three languages were lame. In order to construct a sentence in a quality and competent manner, it is very important to master sentence structure.

In the language subjects according to the 4th grade curriculum, the structure of sentences, the parts of sentences, the place of word classes in sentences are studied. As part of the program, we planned a series of lessons to study the lesson together with teachers of English, Russian and Kazakh, setting the place and time for our lesson topics. Considering the fact that teaching educational content in three languages in the world practice is typical only for our country, I think it is necessary to take into account that English is recognized as the third language and the requirements for this language cannot be at the same level as Kazakh and Russian. For example, in grade 4 if learning to write a sentence correctly in English is a learning goal, then

learning to write a whole text in Kazakh and Russian, mastering the different styles of writing (e.g. article, application, letter, etc.) is a learning goal. It follows that the level of results expected from students is different when comparing English and Kazakh. It is clear that simple expected learning outcomes are planned in English and more complex learning outcomes in Kazakh. Considering this peculiarity, we decided that the English lesson should be the first in the chain of research lessons to move from the simplest to the most complex learning outcome. That is, I was the first to teach English lessons. Together with my colleagues, I set out to create a lesson plan that would enable students to achieve the expected outcomes within one lesson, since the three lessons of the research cycle would be taught in three languages. According to the program, we chose the topic of the lesson "Adverbs". As the learning objective was to be able to form sentences with adverbs, then the following lesson objectives were planned for this purpose: 1) Reviewing the way adverbs are formed; 2) Recognize and find adverbs in sentences; 3) Form sentences with adverbs using a conditional word order. Lesson objectives were planned based on Bloom's Taxonomy. The verbs "Revise, Identify" corresponded to the "Knowledge" level of the taxonomy, while "Form, Create" corresponded to the "Application" level.

During the lesson, it was agreed that the members of the learning group will examine students with three different levels - high, medium and low ability. We can say that one of the areas of our research is to determine which ability level the methods and assessment strategies used are most effective for a student. We have found that it is advisable to use the method of musical writing with a diagnostic purpose in the stimulation phase to determine the level of the students on this subject. When the music is on, the student begins to write sentences to the pictures shown on the interactive whiteboard. The music is also used as a timekeeper. When the music stops, the students stop writing. We believe that soulful music has a positive effect on focusing attention and organizing time management. We covered how to form an adverb in the previous lesson. But the order of words in the sentence, the position of the adverb in the sentence is explained in detail in this lesson. Based on the content of the picture, we decided that

this exercise is suitable for diagnosing students' ability to independently form sentences with adverbs. This is because elementary students easily perceive visuals and develop the ability to write and remember words related to the picture on their own, as opposed to being instructed to form sentences from pre-written words. Students write and read the sentences they form in the first column of a special table; errors are not specifically corrected. By working on the same task again at the end of the lesson, students can evaluate their performance by comparing the work done at the beginning and the end of the lesson. In the phase of introducing a new topic, students first complete sentences by converting adjectives that are in parentheses into adverbs to review the ways of forming adverbs learned in the previous lesson. In planning with colleagues, considering the age characteristics of elementary school, we concluded that word order in a sentence should be explained in a visual way. Therefore, we decided to use shapes to indicate word order:



All the methods provided in the lesson were implemented according to the plan. According to the expected result, at the end of the lesson, students had to independently form a sentence in the correct word order using an adverb.

The approach of the musical writing, used at the beginning of the lesson for diagnostics, gave a clear picture of the children's initial education. One student was able to correctly form sentences that corresponded to the content of the pictures by the end of the music. Three students formed sentences with adverbs but with errors in word order. Five students did not use adverbs, the number of sentences is two times less than the number of pictures, and the word order is incorrect. One student wrote only one word for each picture. One student did not write anything at all. After students shared their writings with the class, I intentionally said that mistakes cannot be corrected and pointed out that we will come back to this task at the end of the lesson. We recalled the

way adverbs are formed by asking questions and turning pre-written adjectives into adverbs on an interactive board. The children were very active in this task. In the next task, writing sentences with an adverbial ending, 100 percent of the tasks were solved correctly. It can be concluded that the material of the past lessons is mastered at a good level. Since it was an elementary class, the fact that we thought that mastering a new topic would be successful for students if we explained the word order in a visual way was positively confirmed during the lesson. A very effective approach was to introduce grammatical concepts through shapes cut out of colored paper. Interpreting word order by marking it with shapes facilitated perception of the abstract concepts of Subject, Verb, Adverb, and memory of their order, but after observing three students at each ability level, we found that there was no change for a higher ability student. Comparing the results of the initial and final tasks, we could see that the student immediately solved the task completely correctly, i.e., he composed the sentences without errors. Only in the last task he analyzed sentences in word order according to shape indication. In his lesson reflection sheet, he stated that he learned how to check sentences for correctness using shapes. However, we were convinced that he initially did the task perfectly before he learned to make sentences using shapes. Therefore, in terms of working with a gifted student in the classroom, we realized that it is necessary to plan and apply special methods to expand the student's knowledge.

In general, after studying the lesson, we came to the conclusion that the algorithm to develop students' writing skills could be solved by shape indication of the word order. My colleagues reviewed the assumptions related to learning and concluded that the platform for evidence is Lesson Study. I believe that collaborative lesson planning and study is an important expression of the culture of professional development.

LÉKAŘSKÉ VĚDY

Zdraví a epidemiologie

Д.м.н. Шибанов С.Э.

Медицинская академия им. С.И.Георгиевского ФГАУО ВО «КФУ им. В.И.Вернадского, Симферополь

МЕТОДИКА БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ МОРСКИХ ПЛЯЖЕЙ ПО САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Для включения в комплексную балльную оценку пляжей были выбраны массивы данных, в наибольшей степени определяющие санитарно-эпидемиологическое благополучие условий рекреаций, после чего они были проранжированы. При этом были использованы как показатели ГОСТ 17.1.5.02-80 “Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреаций водных объектов”, СанПиН 4060-85 “Лечебные пляжи. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации”, так и другие важные факторы (обеспеченность питьевой водой, площадь акватории, глубина моря и др.), влияющие на санитарно-гигиеническое состояние пляжей [1].

Для формирования балльной оценки для количественной характеристики были выбраны следующие показатели: индекс E.Coli (x_1), обеспеченность населенного пункта питьевой водой (x_2), площадь пляжа на 1 чел (x_3), площадь акватории на 1 чел (x_4), наличие ливнестоков (ЛС) в зоне пляжа (x_5), наличие рек, впадающих в море в районе пляжа (x_6), наличие выпусков сточных вод (x_7), глубина моря на расстоянии 7м от берега (x_8), состояние инфраструктуры пляжа (наличие солнцезащитных навесов, лежаков, фонтанчиков питьевой воды, туалетов и др.) (x_9), наличие автостоянок и расстояние от них до пляжа (x_{10}), наличие пунктов общественного питания (ПОП) (x_{11}).

Далее был выбран диапазон изменения всех переменных между 0 и 1.

За «единицу» были выбраны все «хорошие» значения, за ноль – «плохие». Таким образом, для количественных и качественных переменных необходимо

было осуществить переход от их исходных значений ($x_1 - x_{11}$) к нормированию эквивалентами ($d_1 - d_{11}$).

Для количественного показателя индекса E. Coli имеются два пороговых значения: гигиенический норматив, равный 1000 и эпидемический порог, равный 10000, поэтому нормированные значения данного показателя были определены в этом диапазоне со следующей функцией преобразования:

$$d_1 = 1 \text{ при } x_1 < 1000, d_1 = 4 - \lg x_1 \text{ при } 1000 < x_1 < 10000, d_1 = 0 \text{ при } x_1 > 10000$$

Для оценки обеспеченности питьевой водой населенного пункта нормированное значение равнялось доле от единицы, за которую принималась 100% обеспеченность: $d_2 = x_2 / 100$. Исходя из нормативных требований к площади пляжа и водной акватории не менее 5м^2 на человека, для характеристик d_3 и d_4 были выбраны следующие функции перевода в баллы: $d_3 = 1$ при $x_3 > 5$, $d_3 = x_3 - 2$ при $2 < x_3 < 5$, $d_3 = 0$ при $x_3 < 2$; $d_4 = 1$ при $x_4 > 5$, $d_4 = x_4 - 2$ при $2 < x_4 < 5$, $d_4 = 0$ при $x_4 < 2$;

Остальные изученные признаки являлись качественными и для них экспертным путем были определены следующие балльные оценки: если на пляже ливнестоки (ЛС) отсутствуют, то $d_5 = 1$, есть организованные ЛС – $d_5 = 0,5$, есть неорганизованные ЛС – $d_5 = 0$; если рек (Р), впадающих в море, на территории пляжа нет, то $d_6 = 1$, если есть Р с очистными сооружениями или биоплато, то $d_6 = 0,33$, если есть Р без очистных сооружений, тогда $d_6 = 0$; если глубоководных выпусков сточных вод (ГВ) на пляже нет, то $d_7 = 1$, если есть нормально работающие ГВ – $d_7 = 0,66$, если есть ГВ в аварийном состоянии, то $d_7 = 0$; если прибрежный участок морского дна глубокий (глубина дна более 2м на расстоянии 7м от берега), то $d_8 = 1$, если рельеф дна мелководный, то $d_8 = 0$; если на пляже имеется необходимая инфраструктура (солнцезащитные навесы, лежаки, фонтанчики питьевой воды, туалеты), то $d_9 = 1$, если она отсутствует или недостаточно развита, то $d_9 = 0$; если автостоянок (АС) нет или они расположены на расстоянии более 100м, то $d_{10} = 1$, если АС расположены на расстоянии от 50

до 100м от пляжа, то $d_{10} = 0,5$, при наличии АС ближе 50 м – $d_{10} = 0$; если на пляже есть пункты общественного питания (ПОП), то $d_{11} = 1$, если их нет – $d_{11} = 0$.

Весовые коэффициенты (w) для указанных признаков определялись с учетом их взаимной значимости и таким образом, чтобы наилучшая суммарная оценка равнялась 100 баллам. При этом им были присвоены следующие значения: $w_1 = 25$, $w_2 = 25$, $w_3 = 10$, $w_4 = 10$, $w_5 = 4$, $w_6 = 3$, $w_7 = 6$, $w_8 = 5$, $w_9 = 5$, $w_{10} = 4$, $w_{11} = 3$.

В результате оценочная шкала санитарно-гигиенического состояния пляжей приобрела следующий вид (табл. 1).

Таблица 1

Балльная оценка качества пляжей

№	Наименование характеристик	Градации характеристик	Кол-во баллов	Условия и Примечания
1	<i>Индекс E.Coli</i>	Удовлетворяет нормативу	25	$x_1 < 1000$
		Выше норматива	$25(4 - \lg x_1)$	$1000 < x_1 < 10000$
		Превышение эпид. порога	0	$x_1 > 10000$
2	<i>Обеспеченность питьевой водой населенного пункта</i>	Соответствует нормативу	25	$x_2 = 100\%$
		не соответствует нормативу	$0,25 x_2 (\%)$	$x_2 < 100\%$
3	<i>Площадь Пляжа на 1 чел</i>	Удовлетворяет нормативу	10	$x_3 > 5$
		ниже норматива	$10*(x_3 - 2)$	$2 < x_3 < 5$
		Недопустимый уровень	0	$x_3 < 2$
4	<i>Площадь водного Зеркала на 1 чел.</i>	Удовлетворяет нормативу	10	$x_4 > 5$
		ниже норматива	$10*(x_4 - 2)$	$2 < x_4 < 5$
		Недопустимый уровень	0	$x_4 < 2$
5	<i>Наличие</i>	Ливнестоки (ЛС) отсутствуют	4	
		есть организованные ЛС	2	

	<i>Ливнестоков (ЛС)</i>	Есть неорганизованные ЛС	0	
		реки отсутствуют	3	
6	<i>Наличие рек (Р), впадающих в море</i>	есть Р с очистными сооружениями (биоплато)	1	
		есть Р без очистных сооружений	0	
7	<i>Наличие глубоководных выпусков сточных вод (ГВ)</i>	выпусков нет	6	
		есть нормально функционирующие глубоководные выпуски (ГВ)	4	
		есть ГВ в аварийном состоянии	0	
8	<i>Глубина моря</i>	глубоководное море	5	Глубина больше или меньше 2м на расстоянии 7м от уреза воды
		мелководное море	0	
9	<i>Состояние курортной инфра – структуры (ИС) пляжа</i>	развитая ИС	5	
		Недостаточно развитая ИС	3	
		ИС отсутствует	0	
10	<i>Наличие открытых автостоянок (АС)</i>	АС нет или они расположены на расстоянии > 100м	4	
		АС расположены на расстоянии от 50 до 100м	2	
		АС расположены ближе 50м	0	
11		есть ПОП	3	

<i>Наличие пунктов общественного питания (ПОП)</i>	нет ПОП	0
--	---------	---

Для оценки, насколько пляж соответствует гигиеническим критериям, необходимо ввести критериальную шкалу оценки качества пляжей (табл. 2)

Таблица 2
Критериальная шкала оценки качества пляжей

№ п/п	Границы диапазонов баллов	Гигиеническая Классификация	Соответствие гигиеническим критериям
1	>75	<i>I категория</i>	<i>Полностью соответствует</i>
2	50-75	<i>II категория</i>	<i>Соответствует в достаточной степени</i>
3	25-50	<i>III категория</i>	<i>частично соответствует</i>
4	<25	<i>IV категория</i>	<i>Ограниченное использование- не соответствует по отдельным показателям</i>

Предлагаемая интегральная оценка качества пляжей позволяет оценить общее санитарно-гигиеническое состояние пляжей путем отнесения их к той или иной категории, позволяет ввести экономические рычаги по улучшению функционирования пляжей и защите потребительских прав рекреантов [2,3].

Литература

1. Шибанов С.Э., Кровякова М.Т. Сравнительная оценка эколого-гигиенического состояния морских пляжей различных курортов Крыма // Проблемы, достижения и перспективы медико-биологических наук и

практического здравоохранения/ Труды КГМУ. Симферополь, 2004. Т.140. Ч.3. С. 194-198.

2. Шибанов С.Э. Актуальные направления повышения рекреационной емкости морских пляжей Крыма // News of Science and Education. Sheffield, England. 2017.Vol. 2. N 8. P. 74-77

3. Шибанов С.Э. Анализ рекреационной емкости пляжей Крыма в современных условиях // Приднепровский научный вестник. 2019. Т. 3. № 6. С. 9-12

Д.м.н. Шибанов С.Э.

*Медицинская академия им. С.И.Георгиевского ФГАУО ВО «КФУ им.
В.И.Вернадского, Симферополь*

ЗНАЧЕНИЕ ВОПРОСОВ ТОКСИКОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Имеющиеся в настоящее время данные и тот опыт, который накоплен по контролю над химическими загрязнителями, позволяют считать приоритетными в последующие годы два, тесно взаимосвязанные между собой, аспекта в проблеме контроля химического окружения и его влияния на здоровье человека. Первый аспект — совершенствование принципов, методов и конкретного содержания мониторинга внешней среды применительно к химическим загрязнителям, второй — организация широкого био мониторинга ксенобиотиков. Была предложена соответствующая градация отдельных видов мониторинга применительно к задачам оценки реальной опасности воздействия потенциально токсичных химических веществ на человека и среду его обитания, включая и те виды контроля качества окружающей среды, который проводится сегодня специалистами смежных с гигиеной отраслей знания — геохимии, гидрометеорологии, геологии, химии и др. Интегральной и наиболее информативной формой современного контроля, сочетающего элементы экологического, гигиенического и биологического контроля, следует считать эколого-гигиенический мониторинг. Реализация на практике идеи такого эколого-гигиенического мониторинга будет способствовать решению трех приоритетных профилактических задач: первая — научное обоснование и разработка комплекса мероприятий по снижению до нормативных величин содержания во внешней среде техногенных химических веществ; вторая — пересмотр ряда из них с учетом сочетанного действия последних с радионуклидами и другими экзогенными факторами; третья — установление новых гигиенических нормативов, в том числе региональных, и ужесточение

требований к их соблюдению. При этом при нормировании факторов любой природы предстоит усовершенствовать критерии их токсикологической и гигиенической оценки. Главный вопрос, требующий ответа в экспериментальных и эпидемиологических исследованиях, — где, на каких уровнях воздействия начинается патология? Опыт токсикологических исследований показывает, что надежность обоснования гигиенических нормативов в значительной мере зависит от характера и чувствительности избираемых показателей. В зависимости от того, какие наблюдения взяты за основу — данные выраженных нарушений или приспособительно-компенсаторные сдвиги, — рекомендуемые нормативные величины будут различными. Значит, в первую очередь следует установить соотношение между элементами приспособительной реакции и «повреждения» в ответных реакциях организма на воздействие изучаемых токсических и других факторов. Вопрос о переходе защитно-физиологической функции в состояние предболезни или болезни интересует токсикологов и гигиенистов не только в теоретическом плане. Чтобы всесторонне обосновать гигиенический норматив, необходимо знать естественные ресурсы защитной функции при действии факторов среды и тот рубеж, за которым начинается нарушение здоровья. Именно предел возможного напряжения защитной функции и должен стать одним из основных критериев в гигиеническом нормировании. Такого подхода требует сама жизнь. Ведь широкий спектр адаптационных процессов возникает в организме не только при выраженных воздействиях, но и под влиянием факторов малой интенсивности. Особенно тогда, когда они воздействуют на фоне хронических процессов, возникающих в организме, как это бывает, например, при вирусных инфекциях, аллергических состояниях, атеросклеротических изменениях. Поэтому в ряде случаев в эксперименте моделировались на фоне изучаемых воздействий сердечно-сосудистые нарушения, поражения печени, гриппозная инфекция. При этом, изучая закономерности воздействий малой интенсивности в эксперименте и в натуральных условиях, мы по-разному подходим к гигиенической оценке и нормированию факторов среды, разделив их на две

группы. В первую включаем факторы, повседневно воздействующие на организм, к которым в процессе филогенеза уже выработаны надежные механизмы адаптации. Вторая группа — новые промышленные химические вещества, полимерные композиции, пестициды и другие техногенные агенты, с которыми человек сталкивается впервые. К их воздействию надежные приспособительные механизмы в организме еще не развились, а потому и подходы к оценке вредности таких факторов должны быть иными. Отнюдь не всякое изменение реакции на воздействие экзогенных химических веществ является вредным для организма. Значение имеет только тот порог реагирования, который можно рассматривать как признак неблагоприятного эффекта. Если же необходимо выбрать критические уровни значимости сдвигов в зависимости от сферы распространения химического фактора, обязательно учитывается, на какой контингент лиц он может воздействовать: взрослые рабочие, работающие подростки, разнородные группы населения и т. д. Следовательно, чем опаснее эффект или чем ответственнее сфера применения исследуемого агента и выше степень контакта с ним различных контингентов, тем менее значимые сдвиги следует принимать в качестве критических. Безусловно, давая оценку результатам каждого токсикологического эксперимента, важно учитывать весь комплекс показателей, подлежащих анализу. Это диктует повышенные требования к творческой инициативе, научному кругозору и профессиональному уровню исследователя. Только специалист высокой квалификации может справиться с анализом данных, характеризующих взаимосвязь изучаемых сдвигов с другими показателями, так называемые физиолого-биохимико-морфологические параллели. При этом чрезвычайно важно выявить специфичность и направленность изменения во времени, оценить наличие или отсутствие прогрессирования сдвигов при продолжающемся воздействии, химических веществ, особенно воздействию последних как факторов малой интенсивности. Здесь уместно еще раз подчеркнуть первостепенную значимость положения, выдвинутого еще Н.В. Лазаревым, но не утратившего актуальности до сих пор,

смысл которого в необходимости «...выяснения соотношения между элементами «полома» и приспособительной реакции при длительном воздействии на организм «вкладываемых» раздражителей весьма малой интенсивности. Подобная задача является, в сущности, универсальной сегодня для экспериментаторов и клиницистов всех разделов токсикологии. А они в современных условиях составляют в целом по своему удельному весу весомую и приоритетную отрасль медико-биологических знаний. В настоящей статье мы затронули лишь часть вопросов, принципиально важных для решения задач токсикологии. Необходимость их дальнейшего, все более углубленного изучения, систематизация накапливаемых данных, совершенствование методов исследования продиктованы универсальностью проблемы. Ею занимаются сегодня специалисты различных отраслей профилактической медицины, среди которых ведущими являются токсикологи-экспериментаторы, именно от них зависит определение той запретной черты, за которой возможны нарушения здоровья. Это даст практикам четкие ориентиры в работе по оздоровлению окружающей среды, защите человека от воздействия химических факторов, обусловленных интенсивным развитием промышленности и сельского хозяйства.

MATEMATIKA

Aplikovaná matematika

Zhunisbekova D.A., Suigenbayeva A.Zh., Baiysbay O.P., Oleinikov D. (IP-22-6r), Shamshidin N. (IP-22-6r), Zhurkabaeva A. (XT-22-10k3)

M. Auezov South-Kazakhstan University

Shymkent, Kazakhstan

APPLICATIONS OF LINEAR ALGEBRA

Linear algebra is a branch of mathematics that includes vector spaces, infinite dimensions, and linear mapping among the spaces - the system of linear equations used for this kind of investigation, linear mappings, and vector spaces. Matrices and determinants (determinants) are used in linear algebra to solve systems of linear equations and perform operations on vectors. They also play an important role in the theory of linear mappings, in the study of the properties of vector spaces and subspaces. Dual spaces are another important concept in linear algebra. They are a set of linear functionals that can be used to describe the properties of vector spaces.

Linear algebra has a wide range of methods to help:

- to process and analyze large amounts of data;
- to develop efficient encryption algorithms;
- to create realistic graphics;
- to recognize patterns;
- to model any objects, events, systems;
- to predict events based on data from the past;
- to optimize various systems and mechanisms;
- solving systems of linear equations to model real-world engineering problems;
- applying matrix operations to analyze and design control systems;
- employing least squares regression to fit experimental data and make predictions;

-utilizing linear transformations to manipulate images and signals in digital signal processing;

-applying linear algebra to design and analyze communication networks;

-using linear algebra to optimize resource allocation and scheduling in project management.

So, linear algebra has become an important mathematical tool in fields ranging from economics, physics, biology and engineering to game development and machine learning.

Linear algebra is widely used in the fields of Math, Science, and Engineering. Basically, it plays a vital role in determining unknown quantities. Here are some of the linear algebra concepts that are used in real life.

Linear algebra concept is used to decode the secret message (a cryptography method). Cryptography is the study of decoding and encoding of the secret messages. Using electronic transactions and communications, solid encryption methods can be applied. Those methods involve modular arithmetic to decode/encode the messages. And the simpler encoding methods apply using the concept of matrix transformation.

Linear algebra concept is used in game theory. The players make these options during the game playing. As per psychologists, the social interaction theory is used to consider the player's options against other players in the competition. Although game theory focuses on cards, board games, and other competitive games, it also applies to the military strategy used in wars.

It is used to check the distribution of microwave energy in a microwave oven.

It is used to create ranking algorithms in search engines such as Google, Yahoo, etc.

Used to recover the codes that have been tampered with during processing or transmission.

Used for space studies.

It is used for projecting a three-dimensional view into a two-dimensional plane, handled by linear maps.

Used to examine the [digital signals](#) and encode or decode them. These can be the signals of audio or video.

It is used to optimize in the field of linear programming.

Used to check the energy levels of atoms.

Also, linear algebra concept is used in:

1. Matrices in the field of engineering, like a springs line.
2. Networks and graphs for analyzing networks.
3. The simplex optimization method for linear programming.
4. Linear algebra for probability and statistics like least squares for regression.
5. Computed tomography that uses for constructing a human body's cross-sectional view using X-ray scans.
6. Leontief's economics models describe the interrelations between outputs, prices, and demands in the economic systems.
7. Fourier Series is used in signal processing using various functions.
8. Genetics looks at the concept behind dominant and recessive traits.
9. Chemistry and physics for equilibrium temperature distributions.
10. Anything that includes data fitting or differential equations.

Linear algebra basically is the study of the planes and lines, mapping, and vector spaces, which are needed for linear transformations.

Literature

1. Zolotarevskaya D.I. Linear algebra and its applications. - M.: "Pero" Publishing House, 2019, - 256 p.
2. Zhunisbekova D.A. Linear algebra. – Shymkent: M.Auezov SKSU, 2014. – 91 p.

PEDAGOGICKÉ VĚDY

Problémy tréninku

Шохрат Абдукарим

Жанабатырова Мария Абдрашқызы

*«Талғар аудандық жеке лицей-интернаты
№1» жеке мекемесінің математика пәнінің мұғалімі*

ШАПШАҢ ЕСЕПТЕУДІҢ ЖОЛДАРЫ

Бұл жобаның өзектілігі: зерттеу жұмысы, мәліметтер мен есептеу нәтижелері нақты әрі мейілінше толық көрсетілген. Сонымен қоса, тез есептеуге байланысты кейбір сандардың табиғатынан өзгеше қасиетке ие екендігі, өзінің осы қасиеттері арқылы тылсым сырға, тәрбиелік мәнге де қатыстылығымен ерекшеленеді.

Мақсат: күнделікті өмірде және қазіргі қоғамда пайдалы еңбек еткенде қажет болатын шапшаң есептеу дағдысын қалыптастыру.

Міндеттері:

Есептерді шешу біліктіліктерін қалыптастыру;

- Шапшаң есептеу тәсілдері бойынша білімді қалыптастыру;
- Есеп шығаруда шапшаң есептеу бойынша негізгі білімді дамыту;
- Жеке тұлғаны дамыту факторы ретінде практикалық іскерлікке баулу.

Күтілетін нәтиже: Шапшаң есептеудің стандарт емес тәсілдерін үйренеді, қолдана біледі, қызығушылық туады.

Математиканың адам өміріндегі мәні орасан зор. Санай білмей, сандарды қосуды, азайтуды, көбейтуді, бөлуді дұрыс орындай білмей тұрып адам қоғамының дамуы мүмкін деп ойлауға болмайды. Математика өмірді сан арқылы бейнелейді. Адамзат баласы ең алғаш рет жазу-сызудан бұрын санауды үйренгені хақ. Осылайша, бертін келе адамдар қарапайым арифметикалық амалдарды қолдануды үйреніп, олардың негізгі қасиеттерін сараптап, тағы басқа да математикалық білімдерін дамыта түседі. Әуел баста адамдар саусақтармен амалдар қолданып, кейіннен есептеудің өзге де тәсілдерін ашқан. Сондай-ақ, жылдам есептеу әдістеріне талдау жасап, оны келешек ұрпаққа таратып отырған.

Тез ауызша есептеу қолданылатын жерде, есептеу техникасы не үшін қажет? Менің көптеген құрбыларым мектепте көбейту кестесін жаттап, есептеуді калькуляторсыз жүргізуге ашуланады. Иә, қазіргі кезде калькулятор барлық жерде бар: қол сағатта, ұялы телефонда, қол сағатында, блокнотта, құдай біледі, қазіргі дизайнер-өнертапқыштардың салмақты қиялы оны тағы да қайда

орналастырмады. Онда неге біз осымен басымызды қатыруымыз керек деген сұрақ туындайды?

Бұл тақырыпқа менің қызығушылығым математика сабақтарында жиі өткізіліп тұратын жазба жұмыстарынан туындады. Біз математиканың өте маңызды бөлімі – арифметиканы өтеміз, біздің негізгі міндетіміз – жылдам және дұрыс есептеп шығару. Алғашқы математикалық диктанттар менің сыныбымның оқушыларында көп уақыттарын алатынын көрсетті, ал есептеу көлемі көбейген жағдайда тығыз уақытта, асыққанда мен және менің сыныптастарым көптеген қателер жібереміз. Ал уақыт шегерілмеген және біркелкі жұмыс уақытында, бұрыштап немесе қатарға жазу арқылы қағазда есепті тексеруге уақыт жеткен кезде, біз негізінен қате жібермейтініміз анықталған. Біздің мұғаліміміз бізге тез және дұрыс есептеу керектігін айтқан, бірақ бұған қалай жетуге болады? Ол өз сабақтарында бізге арифметикалық есептерді шығаруды жеңілдетудің амалдарын көрсеткен болатын. Мен бұны тәжірибеде тексеруге шештім: шынымен сыныбыма тез есептеуге көмектесуге бола ма?

Біріншіден, мен тез есептеуді әртүрлі әдебиеттерден оқып-біліп, оны өзім үйреніп алып, содан кейін өзімнің сыныптастарыма көрсетуді жөн көрдім. Біздің математика пәні мұғалімі менің бұл бастамамды қолдап, сабақта есептеу тәсілдерінің нәтижесін анықтап, менің тұжырымдамамды тексеруге мүмкіндік берді.

Қазіргі ғылым мен техникада, күнделікті ісімізге компьютерді пайдаланып жүрген кезде ауызша есептеудің қажеті бар ма деген менде сұрақ туындады. Сандарды көбейтудің, бөлудің, дәрежеленудің оңай тәсілдерін үйрену мен үшін қызық болды. Егер қолында есептегіш техника, таблица, қағаз қарындашы болмай қалған кезде ауызша есептеудің сізге көмекке келетіні сөзсіз.

Натурал сандарды шапшаң көбейту мен бөлу әдісі

11 санына шапшаң көбейту әдісі

Есептеуді тездетудің өзгеше бір әдісі – санды 11-ге көбейту әдісімен танысайық. Мысалы, 26-ны 11-ге көбейту керек болсын. Ол үшін әуелі 26 санын құрайтын 2 және 6 цифрларын қосып, 2 шыққан қосындыны 2 және 6 цифрларының арасына «сыналап» енгізіп жазамыз, сонда 286 саны пайда болады. Санды құрайтын цифрлардың қосындысы екі таңбалы сан болуы да мүмкін, алғашқы цифр 1 болмақ. Осы 1-ді санның ондық орында жазылған цифрына қосу керек те, цифрлардың арасына қосындының бірлік орындағы цифрын «сыналап» енгізу шарт. Мысалы, 75-ті 11-ге көбейткен кезде 75 санын құрайтын цифрларды қосып, $(7+5=12)$ пайда болған нәтиженің алдыңғы цифрын 7-ге қосамыз. Сонда 85 саны, ал 2 цифрын жаңадан пайда болған 85 санының 8 бен 5 цифрларының арасына «сыналап» ендіріп жазсақ, 825 саны пайда болады.

11-ге лезде көбейту тәсілін мына теңдеуден аңғаруыңызға болады:

$$(10a+b)11=110a+11b=100a+10b(a+b)+b$$

11-ге көбейтілетін санның соңғы цифрын жазамыз. Тізбектей оңнан солға қарай цифрларының қосындысын табамыз, содан соң көбейтілетін санның

бірінші

цифрын

жазамыз.

Мысалы: $54 \cdot 11 = 594$

А) 4-ті жазамыз.

Б) $4+5 = 9$ жазылады.

В) 5-ті жазамыз.

 $124 \cdot 11 = 1(1+2)(2+4)4 = 1364$.

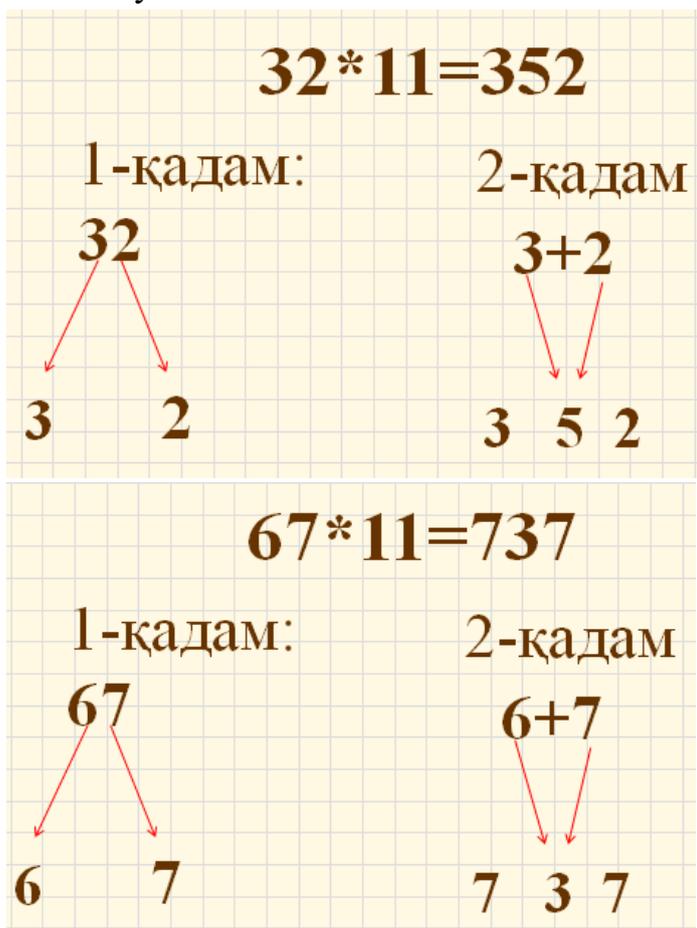
Егер көрші цифрларының қосындысы 9-дан артық болса, бірлігі жазылып, ондығы ойға алынады, келесі қосындыға бір саны қосылады.

Мысалы: $58 \cdot 11 = 638$

А) 8-ді жазамыз.

Б) $5+8 = 13$ 3-ті жазып, 1-ді ойға аламыз.В) $5+1 = 6$, 6-ны жазамыз.

Қосу барысында 1-ден басталатын қос таңбалы да сан шығуы мүмкін, бұл жағдайда 1-ді ондықтардың цифрына қосу керек, ал ортасына тек бірлік қосындының цифрын қосу керек. Мысалы, 67-ні 11-ге көбейту барысында 6 мен 7-ні қосқанда, 13 саны шығады, 1-ді 6-ға қосамыз, ал 3-ті 7 мен 7-нің арасына қоямыз. 737 жауабын аламыз



Екі таңбалы санда 11 ге көбейту үшін, бірінші көбейткіштің цифрларының арасын бір санға жылжытып, жылжытылған орынға осы бірінші көбейткіштің цифрларының қосындысы жазылады. Ол іздеген сан.

 $35 \cdot 11 = 3(3+5)5 = 385$

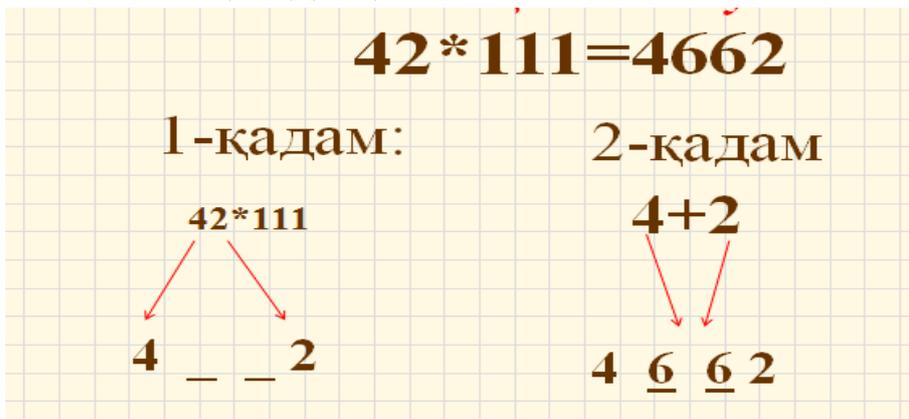
$$73 \cdot 11 = 7(7+3)3 = 803$$

$$27 \cdot 11 = 2(2+7)7 = 297$$

$$94 \cdot 11 = 9(9+4)4 = 1034$$

Екі орынды санды 111 санына шапшаң көбейту

Оңнан солға қарай тізбектей бірінші көбейткіштің соңғы цифрын жазу керек. Содан кейін цифрларының қосындысы және цифрларының қосындысы, соңында көбейгіштің бірінші цифрын жазу керек.
 Мысалы: $42 \cdot 111 = 4(4+2)(4+2)2 = 4662$



$$68 \cdot 111 = 7548$$

А) 8-ді жазамыз.

Б) $6+8 = 14$, 4-ті жазып, 1-ді ойға аламыз.

В) $6+8+1 = 15$, 5-ті жазып, 1-ді ойға аламыз.

Г) $6+1 = 7$.

Мысалдар:

$$35 \cdot 111 = 3(3+5) (3+5)5 = 3885$$

$$73 \cdot 111 = 7(7+3) (7+3)3 = 8103$$

$$27 \cdot 111 = 2(2+7) (2+7)7 = 2997$$

$$94 \cdot 111 = 9(9+4) (9+4)4 = 10434$$

1 санымен аяқталатын сандарға шапшаң көбейту әдісі

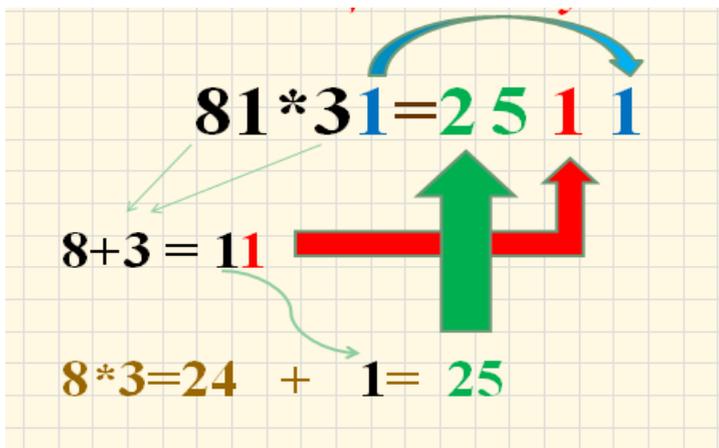
$$81 \times 31 =$$

$$8 \times 3 = 24 \text{ жүздік}$$

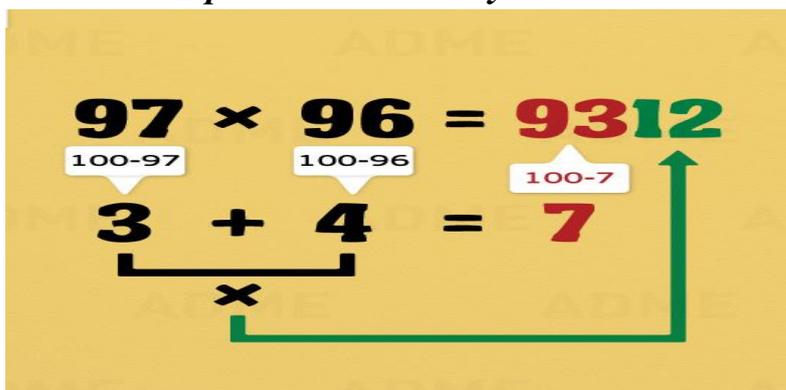
$$8 + 3 = 11 \text{ ондық}$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$2511$$



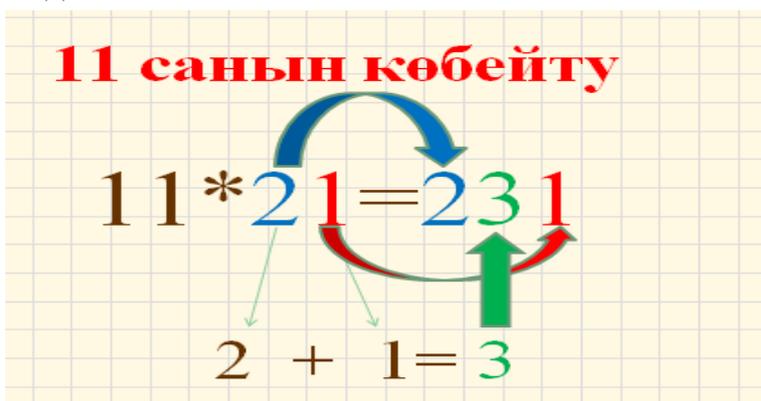
Үлкен сандарды ойда көбейту



11 санын көбейтудің мынадай таблица арқылы көрсетуге болады. 11-ді 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81,91 көбейтейік.
 11 *11=121 11*71=781 11*21 =231 11*81=891

11*31=341 11*91=1001 11*41=451 11*51=561

Мысалы: 11*21 есептеп табу үшін 21-дің ортасына, осы 21-дің цифрларының қосындысы(1+2=3) қыстырса болғаны. Бұл 11*21 ден 11*81-ге дейін орындалады.



11-ді 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92 дейін көбейтілетін 2 мен аяқталатын сандар қосындысы 9-ға дейін шығатын сандардың цифрларының ортасына, сол сандар қосындысын қыстырып жаза берсе болғаны.

11*21=2(2+2)2=242

Осы сияқты 11-ді 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83, 93 көбейтіндісі, екі орынды сан цифры

қосындысы 9-ға тең болғанша ортасына қыстыра береді. Цифр қосындысын 10-нан асса ондыққа бір цифр қосылады.

5, 25, 125 сандарына шапшаң бөлу әдісі

Ол үшін сәйкесінше берілген санды 2-ге, 4-ке, 8-ге көбейтіп 10-ға, 100-ге, 1000-ға бөлу керек.

Мысалы:

$$220:5=(220\times 2):10=44$$

$$1300:25=(1300\times 4):100=52$$

$$9250:125=(9250\times 8):1000=74$$

Кейде амалдар тәртібін ауыстыруға болады, әуелі 10, 100, 1000 сандарына бөліп, сосын 2, 4, 8 сандарына көбейтуді орындауға болады.

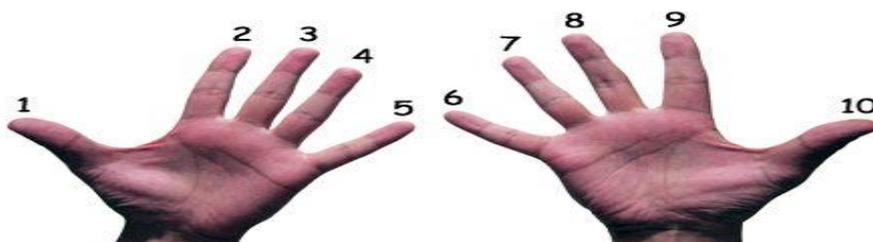
5, 25, 125 сандарына шапшаң бөлу әдісі

- $220:5=(220\times 2):10=44$
- $1300:25=(1300\times 4):100=52$
- $9250:125=(9250\times 8):1000=74$

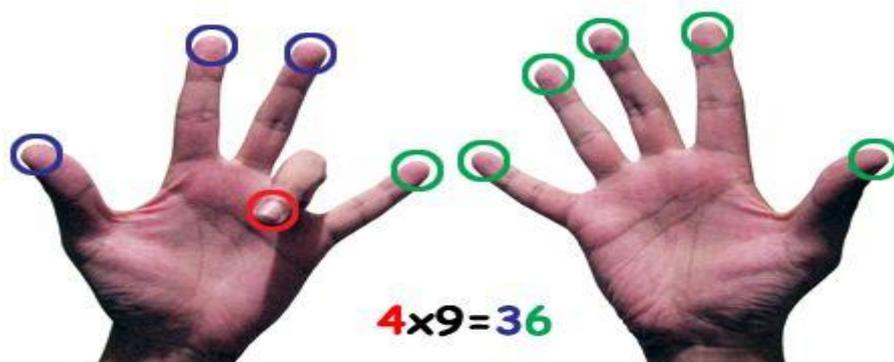
Саусақпен шапшаң көбейту әдісі

Саусақтарды бүгіп санау ерте заманда кең қолданылып келді. Адамның саусақтары мен олардың буындары, сондай-ақ саусақтарын бүгу және жазу, қолдарын бүгу мен жазу олардың ондаған және жүздеген мыңға дейін санай алуына ғана емес, сол сияқты кейбір арифметикалық амалдарды орындауына да мүмкіндік берді. Бастауыш сынып оқушылары көбейту кестесін үйренген кезде бестен үлкен сандарды көбейтуге қиналатыны белгілі. Амал жоқ, кестені ал кеп жаттайды. Алайда 9-ға көбейтудің мынандай жеңіл әдісі бар екенін естен шығарып алады.

Саусақтарды солдан оңға дейін нөмірлеп шығайық.



Енді 9-ға көбейтілетін санға сәйкес саусақты бүгейік. Сонда бүгілген саусақтың сол жағындағы саусақтар ондықтарды, ал оң жақтағылары бірліктерді көрсетеді. Мысалы, 4×9 болса, төртінші саусақты бүгеміз. Сонда сол жақта 3 саусақ (ондықтар), ал оң жақта 6 саусақ (бірліктер) болды. Яғни, жауабы 36.



Үйренуге де, үйретуге де жеңіл әдіс. Бұл тәсіл ең тиімді әрі қарапайым саналады. Мәселен, 9×7 болсын. Бұл қарапайым көбейтудің нәтижесі 63 екені баршаға аян. Енді осы нәтижені саусақпен көбейту арқылы тексерсек. Алдымен қолыңыздың саусақтарын 7-ші саусаққа дейін санап, сосын 7-ші саусақты бүгіңіз. Енді бүгілгенге дейінгі саусақтардың санына, кейін бүгілгеннен кейінгі саусақтардың санына назар аударыңыз. Сонда бүгілген саусаққа дейінгі саусақтар саны шығатын мәннің ондық үлесіне тең болса, бүгілгеннен кейінгі саусақтар саны шығатын мәннің бірлігіне тең болады, яғни $9 \times 7 = 63$ болады.

Ескерту: бұл тәсіл тек 9 саны үшін ғана орындалады.

Қорытынды: математика саласы барлық тұрмыста қажет дүние. Алайда, соңғы жылдардағы компьютер, калькулятордың өмірге көптеп енуі оқушылардың шапшаң есептеу дағдыларына, ойлау қабілетінің тежелуіне әсер етуде. Осындай жайттарды ескерген әрбір оқушы өз бетінше шапшаң есептеуге, ауызша жаттығуларға уақыт бөліп отырғаны жөн. Сондықтан мен өзімнің шығармашылық жобамды жан-жақты ізденіп, теориялық білімімді өмірмен ұштастырып, шапшаң есептеуді жүзеге асыруды әр түрлі есептерді шығару арқылы дәлелдеуге тырыстым. Бұл ғылыми жұмысты жасай отырып, шапшаң есептеудің кейбір әдістерін зерттеуді жүзеге асыруда әр түрлі есептердің арасында үнемі байланыс болатындығына көз жеткіздім және тез есептеудің әртүрлі әдістеріне мүмкіндігінше тоқталдым. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысы менің зор ынтамды тудырды, білгенімді тереңдетіп, жаңа іс-қимылға жетеледі.

Күтілетін нәтиже: Шапшаң есептеудің стандарт емес тәсілдерін үйренеді, қолдана біледі, қызығушылық туады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Алтын сандық. Республикалық балалар газеті.
2. Бейсеков Ж. Олимпиадалық және қызықты математикалық есеп.
3. Игнатъев П.И. «В царстве смекалки» 1984г.
4. Интернет желісінің сенімді көздерінен
5. Қосанов Б.М. «Математика: ҰБТ есептерін тез орындау әдістері» оқу-әдістемелік құрал. Алматы, 2013
6. «Қызықты математика» логикалық есептер жинағы. 5-6 сыныптар., Т. Нұрғалиев, Алматыкітап баспасы, 2014 жыл

Романов В.А.

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УНИВЕРСАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ: УСЛОВИЯ И СРЕДСТВА

Аннотация. В статье автор рассмотрел психолого-педагогические, организационно-управленческие и содержательно-технологические условия и средства формирования у младших школьников функциональной грамотности универсального учебного действия разрешения конфликтов в образовательной организации с учетом особенностей развития младших школьников в разных областях.

Ключевые слова: конфликт, младший школьник, средства, универсальное учебное действие, условия, функциональная грамотность.

Annotation. In the article, the author examined the psychological, pedagogical, organizational, managerial and content-technological conditions and means of forming functional literacy in primary school students of the universal educational action of resolving conflicts in an educational organization, taking into account the peculiarities of the development of primary school students in different areas.

Key words: conflict, junior schoolchild, means, universal educational action, conditions, functional literacy.

Сегодня много говорят и спорят о функциональной грамотности учащихся, однако отечественные педагоги считают, что формирование конфликтной компетентности учеников, в рамках данной грамотности, должно осуществляться строго в рамках целостной педагогической системы, которая включает в себя как учебную деятельность, так и внеучебную деятельность учащихся. По мнению Л.А. Максимовой в рамках этой учебной деятельности

должен реализовываться целый комплекс условий, например, таких как: психолого-педагогические, организационные, управленческие и содержательно-технологические.

Остановимся на описании этих условий подробнее.

Психолого-педагогические условия отражают учет в образовательной организации особенностей развития младших школьников в разных областях. Во-первых, должны выделяться, обосновываться и учитываться особенности работы педагога по формированию мотивационной и ценностно-смысловой сфер личности. Во-вторых, по мнению автора, педагоги должны учитывать основы научных подходов к формированию произвольности, самосознания и рефлексии как важных психолого-педагогических предпосылок формирования и развития конфликтологической компетентности личности. В связи с этим, важным требованием построения педагогического процесса является развитие конфликтной компетентности педагогического коллектива. Педагоги должны знать характеристики каждого возраста учащихся, причины возникновения конфликтов и возможности их преодоления.

Организационно-управленческие условия, как отмечает Л.А. Максимова, заключаются в следующем: в образовательной организации существует психологическая служба, которая в соответствии со своими функциональными обязанностями должна решать задачи по обучению педагогов основам конфликтологии, она же формирует у них положительный опыт разрешения различных педагогических конфликтных ситуаций, а в отдельных случаях привлекает специалистов-конфликтологов.

По согласованию с администрацией города, района в школах могут создаваться узконаправленные школьные службы, например, такие как: служба примирения (школьная медиация). Для повышения конфликтной грамотности учащихся, родителей, учителей и других субъектов образовательного процесса школьные психологи используют разнообразные средства: индивидуальные беседы, психологические консультации, проведение различных тренингов, обучающих программ для детей и родителей, встречи примирения и др. Сюда же

можно включать организацию мониторинга для оценки состояния психологического комфорта участников образовательного процесса, сформированности универсальных учебных действий разрешения конфликтов. В психологическом кабинете может проводиться диагностика и консультирование педагогов, родителей и детей.

Содержательно-технологические условия реализуются, по мнению Л.А. Максимовой, с помощью следующих средств:

- включение конфликтологической проблематики в содержание учебных дисциплин, отдельных тем уроков (например, на материале русских народных сказок, литературных произведений отечественных авторов и др.);
- использование интерактивных методов обучения как современной научной основы развития и закрепления навыков компетентного поведения в условиях конфликта и активного общения с педагогом и сверстниками (умение выбирать весомые аргументы, отстаивать свою позицию и принимать точку зрения оппонента, умело контролировать свои эмоции);
- решение проблемных задач, способствующих развитию способности к анализу конфликтных ситуаций и выбору наиболее оптимальных путей их разрешений;
- активное использование богатого потенциала внеучебной деятельности для формирования навыков эффективного взаимодействия в конфликтных ситуациях со сверстниками и взрослыми, преодоления стереотипов и барьеров в общении со сверстниками [6].

На наш взгляд, формирование универсальных учебных действий разрешения конфликтов в среде младших школьников будет выступать условием функциональной грамотности, если будут применяться различные средства в комплексе. Что для этого можно предложить?

Во-первых, необходимо рассмотреть вопрос привлечения службы школьной медиации для оказания помощи всем участникам образовательного

процесса в разрешении конфликтных ситуаций, которые возникают в образовательном учреждении.

Во-вторых, можно предложить организовать детско-родительские встречи, целью которых будет развитие навыков коммуникативного общения между детьми и родителями.

В-третьих, использование индивидуальных тренингов будет полезно для младших школьников с невысоким показателем уровня сформированности универсальных учебных действий разрешения конфликтов, как и коллективные социально-психологические тренинги с использованием ролевых игр на тему решения конфликтов.

И, наконец, организация регулярного мониторинга оценки состояния психологического комфорта участников образовательной деятельности в школе, будет способствовать повышению показателей уровня сформированности универсальных учебных действий младших школьников в процессе разрешения конфликтов.

Следующее средство, которое требует особого внимания – это обучение коллектива образовательной организации основам конфликтологии в целях развития конфликтологической компетентности педагогического коллектива [8; 9 и др.].

Кроме того, внедрение «жизненных» вопросов, связанных на практике с конфликтологической проблематикой, в содержание учебных дисциплин (или отдельных тем) начального образования, можно рассматривать в качестве средства, способствующего формированию универсальных учебных действий разрешения конфликтов в среде учащихся начальной школы посредством использования на уроках проблемных задач, применение интерактивных методов обучения для развития и закрепления навыков компетентного поведения.

Итак, необходимо привести обоснование, почему именно эти средства будут оказывать эффективное воздействие на формирование у младших школьников универсального учебного действия разрешения конфликтов.

В среде младших школьников возникновение конфликтов происходит по причине неумения учащихся правильно понимать, оценивать и разрешать

конфликты. Дети не знают норм общения и конструктивных взаимоотношений. В связи с чем, выделяются психологические и физиологические факторы, обуславливающие низкую конфликтологическую их компетентность.

К этим факторам относятся особенности развития нервной системы, темперамента, характера, а также состояние здоровья детей. Например, холерики отличаются повышенной возбудимостью, импульсивностью, склонностью к резким сменам настроения. Физиологические изменения организма младших школьников могут проявляться в чрезмерной впечатлительности, возбудимости, неустойчивости волевых качеств. Кроме того, в младшем школьном возрасте у детей появляются новые обязанности, которые не всегда совпадают с интересами, потребностями ребенка. Например, фактором возникновения внутреннего конфликта может стать ситуация, когда естественное стремление к подвижности ограничивается необходимостью выполнения требований педагога. Одновременно с этим, ситуация обостряется тем, что сам ребенок пока еще, в силу своего возраста, не способен выработать конструктивную тактику поведения в конфликте из-за недостатка опыта и знаний.

Исходя из этого, можно сказать, что всегда есть какая-либо причина конфликта – это и есть его начальная точка. Природа возникновения конфликта, по мнению Н.В. Гришиной, всегда является объектно-субъектной, ведь для того чтобы возникла конфликтная ситуация, необходимо наличие двух субъектов, которые могут относиться к различным категориям: «Я», «Он» и «Они». При этом у каждого субъекта конфликтной ситуации могут быть свои интересы, цели, ценности, и каждый может по-разному их понимать. Конфликт возникает тогда, когда интересы и цели оппонентов не совпадают. «Я», «Он» и «Они» – это те полюса, а между которыми находится то, что мы называем объектом конфликта. Следует сказать, что иногда можно не заметить видимую причину конфликта, а также часто бывает, что конфликт может не произойти, если даже существует ряд предпосылок к его возникновению [4].

Причинами конфликтов являются, в основном, столкновения взглядов, интересов, установок, ценностей, что, как считают современные педагоги, не

является для детей младшего школьного возраста значимой или основной характеристикой [8; 9 и др.]. Для младших школьников, по нашему мнению, в основном характерно преобладание положительных эмоций, активного поведения и бодрости. Школьники этого возраста получают положительные эмоции от процесса познания, от общения со сверстниками и воспитателями, что является возрастной нормой.

Л.С. Славина в своей работе «Трудные дети: избранные психологические труды» отмечает, что для младшего школьника не характерна конфликтность как черта характера. Она считает, что конфликтность у детей возникает в качестве ответа на возникшую ситуацию и преобладающее в ней переживание [12]. Мы, опираясь на свой опыт, можем также констатировать, что, конфликтность еще не является устойчивой чертой характера младшего школьника, но она может возникать как ответная реакция на ситуацию, которую ребенок не может разрешить.

Следует отметить, что существуют внутренние и внешние факторы, которые обуславливают причины конфликтов среди младших школьников. Так, к внутренним факторам можно отнести, например, личностные особенности ребенка: неустойчивость самооценки, повышенная тревожность, эмоциональная лабильность, неустойчивая мотивация. При этом необходимо иметь ввиду наличие противоречий между уровнем развития и возможностями ребенка, между его способностями и требованиями, предъявляемыми к нему. Младший школьник может болезненно переживать отсутствие успехов в учебе, если у него не сформирована ведущая деятельность, преобладающая в этом возрасте, тогда выбор поведения здесь может зависеть от его самооценки.

Внешние конфликты возникают из-за межличностного взаимодействия во время совместной деятельности детей.

Итак, в младшем школьном возрасте ребенок меняет ведущую деятельность, это важный период, который означает переход от игры к обучению [7; 10 и др.]. Новые обстоятельства, внутренние и внешние факторы часто обуславливают возникновение конфликтов в школьном коллективе, где дети

только начинают учиться создавать отношения, выражать себя и свою точку зрения, где, как правило, определяется лидер. Конфликты на этом фоне могут возникать как между детьми, так и между детьми и взрослыми, а также между внутренним «Я» и требованиями общества. Для профилактики конфликтных ситуаций в образовательных организациях необходимо учитывать особенности развития детей младшего школьного возраста.

С целью формирования универсального учебного действия разрешения конфликтов у младших школьников необходимо создать условия для обучения их правильному, конструктивному поведению во время конфликта. Одной из конструктивных форм поведения можно выбрать стратегию сотрудничества. Одновременно с этим, перед взрослыми будет стоять задача обучить детей понимать, как использовать разные стратегии в разных жизненных ситуациях. Например, как и когда предпочтительно применять ту или иную стратегию решения конфликтов.

Стратегия сотрудничества включает в себя признание и понимание другого человека как личности, стремление понять и принять другого человека таким, какой он есть, а не таким, каким я хочу его видеть, принятие другого человека в качестве партнера по общению или деятельности, выбор таких видов деятельности, которые не причиняют вреда ни партнеру, ни себе. Ребенок должен понять, что каждый человек может иметь свою точку зрения.

Для эффективного применения стратегии сотрудничества младшими школьниками необходимо проводить работу по обучению их управлению эмоциями, умению заявлять свою точку зрения, высказывать свою позицию и слушать собеседника, контролю действий, саморегуляции. Эта работа должна проводиться системно в образовательной организации с использованием средств обучения конструктивным формам поведения.

Таковыми средствами обучения конструктивным формам поведения в конфликтах для младших школьников могут стать следующие: ролевые дидактические игры, самоанализ конфликтного поведения, моделирование

конфликтных ситуаций, занятия по снижению агрессивности, сотрудничество с одноклассниками, социально-психологический тренинг и др.

Одновременно с этими средствами, педагог, обладающий данной компетентностью, может внедрять в содержание учебных дисциплин начального образования конфликтологическую проблематику, использовать на уроках проблемные задачи, применять интерактивные методы обучения для закрепления навыков конфликтологически компетентного поведения младших школьников.

Таким образом, можно сказать о том, что работа выявления и реализации условий и средств, способствующих формированию у учащихся начальной школы функциональной грамотности универсального учебного действия разрешения конфликтов должна вестись комплексно с учетом таких направлений, как: работа с родителями, работа с педагогическим коллективом, работа с детьми, учитывая их индивидуальную и возрастную специфику.

Литература

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.
2. Глузман Н.А. Прогностическая модель личностно-профессионального маршрута будущего учителя / Н.А. Глузман // Проблемы современного педагогического образования. – 2015. – № 48-1. – С. 71-81.
3. Глузман Н.А. Введение в педагогическую деятельность : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.А. Глузман, Т.В. Пожидаева. – Симферополь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. – 312 с.
4. Гришина Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. [и др.]: Питер, 2008. – 538 с.
5. Кашапов М.М. Психология конфликта: учебник и практикум для вузов

/ М.М. Кашапов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 206 с.

6. Конфликтогенность современности: коллективная монография / Отв. ред. Л.А. Максимова, Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2014. – 155 с.

7. Романов В.А. Инновационная деятельность в профильной школе: проблемы подготовки учителя / В.А. Романов // Реализация компетентностного подхода в системе профессионального образования педагога»: сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Евпатория, 14-15 апреля 2023 г.). – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2022. – С. 83-91.

8. Романов В.А. Конфликт как предмет научного измерения / В.А. Романов // Университет XXI века: научное измерение: Материалы науч. конф. ППС, аспирантов, магистрантов и соискателей ТГПУ им. Л.Н. Толстого: В 2. Т. 2. Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, – 2010. – С. 233-234.

9. Романов В.А. Конфликт как разновидность социальных представлений младших школьников // Сб. науч. трудов преподавателей и аспирантов ТГПУ им. Л.Н. Толстого. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2009. – С. 147-149.

10. Романов В.А. Профессиональная подготовка учителя начальных классов: современные подходы, модели и технологии: Монография. Тула: Издательство Тульское ППО, 2020. – 208 с.

11. Романов В.А. Учение как ведущий вид деятельности у младших школьников / В.А. Романов // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта: РИО ГПА, 2023. – Вып. 79. – Ч. 2. – С. 337-340.

12. Славина Л.С. Трудные дети: избранные психологические труды / Л.С. Славина. – М.; Воронеж: изд-во Московского психолого-социальный ин-та, 2006 (Воронеж: ИПФ Воронеж). – 492 с.

13. Тетина С.В. Современные образовательные технологии в формировании и развитии функциональной грамотности обучающихся / С.В. Тетина, Ю.В. Гутрова // Современный ученый. – 2021. – № 4. – С. 133-138.

14. Шагаева Н.А. Реализация педагогических условий профилактики

конфликтного поведения у детей младшего школьного возраста / Н.А. Шагаева, М.А. Городничая, А.Э. Бадмаева, М.М. Ковалдыкова // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – № 6 // [Электронный ресурс] URL: <https://mir-nauki.com/PDF/60PDMN620.pdf>.

15. Romanov V.A. Training system of future specialists: quality control / V.A. Romanov, V.N. Kormakova, E.N. Musaelian // Науковий вісник національного гірничого університету. – 2015. – № 2 (146). pp. 130-138.

16. Romanov V.A. Alphabetical list of doctoral dissertations on pedagogy and psychology (1937-2017). – Tula: ООО ТРРО, 2018. – 420 p.

17. Romanov V.A. Actualization of the Didactic Model of Professional Pedagogical Training of the Teacher / V.A. Romanov // Уральский научный вестник. Volume 1. Изд-во: ТОО «Уралнауцкнига» (Уральск). 2018. – С. 53-59.

18. Romanov V.A. Development of conflictological competence in future teachers: modern approach / V.A. Romanov, A.I. Egorov, S.V. Mitrokhina, V.N. Kormakova // News of Science and Education. Т. 5. – № 2. Изд-во: Publishing House «Education and Science» s.r.o. (Sheffield), 2017. – С. 003-006.

Мусрепов Саткен Баймурзинович, Шапорева Анна Васильевна
НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева»
Кафедра «Строительство и дизайн»

О НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО – СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Ключевые слова: геодезия; изучение местности; геодезическая разведка; студенческая практика; безопасность строительства.

Важнейшая цель современного высшего образования – подготовка высококвалифицированных специалистов. От качества обучения студентов инженерно – строительных специальностей во многом зависит безопасность возводимых жилых, социальных и производственных объектов. В связи с этим необходимо рассмотреть внедрение в учебный процесс бакалавров – строителей геодезической практики. Целью геодезической практики является формирование компетенций обучающегося в области инженерной геодезии, закрепление теоретических знаний и практических навыков по выполнению инженерно-геодезических изысканий.

Рассмотрим необходимость внедрения данной практики на практическом кейсе – возведении жилого дома. Территория, где строится здание, является сложным в физическом и геологическом плане. Эти уникальные особенности места должны быть учтены при строительстве дома. Изучение этих свойств земельного участка входит в область геодезии. Особенности места нужно изучать и учитывать как при строительстве, так и при проектировании для постройки максимально надежного и экономически эффективного дома. [1]

Отличия по:

- рельефу;
- составу грунтов;
- механическим и химическим свойствам;
- наличию и количеству грунтовых вод и множеству других характеристик.

Для их выяснения проводятся геодезические измерения участка перед началом строительства. Цель инженерно-геодезических исследований – дать проектировщикам и строителям исчерпывающую информацию об особенностях строительства в той или иной местности. Данные исследования необходимы для подбора типа свай и фундамента, определения количества техники и рабочих при возведении основания жилого дома. Во время геодезической разведки определяется максимальная нагрузка на фундамент, количество этажей, расположение подземных коммуникаций (повалов, паркингов) и т.д.

Одной из важнейших задач данной практики является ознакомление студентов с геодезическим оборудованием. Для проведения геодезических работ требуется высокоточное, сертифицированное оборудование, которое прошло метрологический контроль. Обойтись одной лазерной рулеткой не получится.

Стоит отметить, что геодезическим оборудованием пользуются специалисты многих профессий: строители, картографы, горняки и т.д. Получение точных сведений и данных при измерении расстояния от одного объекта до другого, определение угла наклона поверхности – типичные задачи.

В «сферу деятельности» геодезических приборов входит:

1 Измерение точных расстояний. Самая простая инженерно-геодезическая задача — это замер длины линии. Рулетки и ленты, длинномеры и геометрического типа дальномеры — это устройства, посредством которых определяют короткие линии со сравнительно низкой точностью. Особенно распространены указанные приборы в морской и космической геодезии.

2 Диагностирование превышений. Для установления высот и их разницы применяются нивелиры и профилографы, первые используют вместе со специальными рейками. Существуют цифровые, оптические и лазерные нивелиры. Причем данные элементы нельзя путать с простыми лазерными уровнями, отличающиеся конструктивно и по обеспечению максимальной точности.

3 Определение основного местоположения. В стародавние времена вычисление расположения сооружений больше всего волновало моряков, так сухопутных ориентиров практически не было. Постепенно было разработано много уникальных приборов для навигации и вычисления широты-секстант, астролябия, квадрант и другие раритеты. На сегодняшний день мало кого удивишь «навигаторами» на разнообразных электронных устройствах. Это стало возможно с возникновением специальных навигационных спутников.

Рассмотрим примеры современного оборудования.

Тахеометры – позволяют проводить измерения расстояний, углов и высот. Интересно, что изначально тахеометр представлял собой конструкцию, которая состояла из теодолита оптического типа и светодальномера. Потом по мере пользования оборудование было усовершенствовано и ему была интегрирована электронная оптическая система.

Тахеометры используются геодезистами для получения сведений при создании топографических карт. Также без них не обойтись при проведении строительных работ. Тахеометры нужны для определения размерных характеристик объектов и их величин. [2]

Теодолиты – данный вид оборудования необходим для определения высот, горизонтальных и вертикальных углов при проведении топографической съемки. Когда необходимо проработать углы наклона рельефа, выполнить контроль строительства или деформационных процессов зданий и сооружений, этот прибор становится основным в руках геодезистов.

Лазерные дальномеры – позволяют проводить измерительные процедуры с самой низкой погрешностью. Лазерные дальномеры помогают определять площадь помещений, их объем. Они востребованы при строительстве зданий и сооружений. Преимущество дальномера состоит в его простоте пользования.

Нивелирные рейки используются геодезистами для фиксирования разницы высот. Удобное и востребованное оборудование при проведении геологических, строительных и топографических работ. Используется для технического нивелирования. [3]

Геодезического оборудование GPS, ГЛОНАСС технологии. Системы спутниковой навигации GPS и ГЛОНАСС используются при проведении геодезических работ. Они реализованы в оборудовании в виде GPS/GNSS приемников. Преимущество состоит в универсальности и адаптивности под различные спутниковые системы, позволяющие определять точные координаты позиционирования в географической плоскости. [4]

Для работы с такими приемниками требуется дополнительное программное обеспечение. Оно позволяет переводить полученные сведения в прямоугольную или географическую систему координат. GPS-приемники помогают получать измерения с высокой точностью.

Лазерные нивелиры используются для ориентации горизонтальных и вертикальных областей на местности. Их еще называют построителями плоскостей. Востребованы при реализации строительных и ремонтных работ. Они удобны тем, что при использовании не требуют предварительной прорисовки меток на измеряемой поверхности. Ремонт нивелиров происходит редко, тк этот инструмент довольно долговечен.

Появление электронных геодезических приборов привело к возможности существенного изменения методик полевых работ при выполнении топографических съемок различного назначения. Сегодня электронные тахеометры и спутниковые геодезические системы обеспечивают требуемую точность измерений для большинства видов работ. Неотъемлемой частью современных приборов является наличие устройств для регистрации измерений. Это позволяет полностью отказаться от записи результатов измерений в полевые журналы. Ясно, что автоматическая регистрация данных в поле становится практически бессмысленной, если данные обрабатываются без использования соответствующего программного обеспечения. В связи с этим большинство компаний, поставляющих геодезическую технику, предлагают не поставку отдельных приборов, а внедрение законченных технологий. Заметим, что производители приборов тоже переходят к поставке технологий. Например, фирма Spectra Precision в рамках концепции IST (Integrated Surveying - Интегрированные Съемки) начала распространение пакета программ GeoTool, полный набор модулей которого позволит выполнять работы от импорта данных до проектирования сооружений и выноса проектов в натуру. [5]

Сегодня на рынке геодезических технологий Казахстана присутствует небольшое (по сравнению с рынком ГИС-приложений) количество программных

продуктов. Наиболее известны на рынке ЕАЭС продукты «Caddy» фирмы Ziegler (Германия), «Кредо-Диалог» (Белоруссия), «Топоград» (Украина), «Торосад» фирмы SMT Datatechnik (Швеция) и «FieldWorks» корпорации Intergraph. Скорее всего, этот список неполный, однако информация именно об этих продуктах в той или иной форме распространяется среди потенциальных пользователей. [6]

Владение всеми представленными выше средствами геодезических измерений позволит внедрение в учебный процесс геодезической практики, что несомненно положительно скажется на качестве подготовки будущих инженеров-строителей.

Список источников

1. Геодезия (геология) участка перед началом строительства
<https://www.sibear.ru/information/geodezija-geologija-uchastka-pered-nachalom.htm>
2. Гермак О.В., Калачева Н.А., Гугуева О.А. Геодезия. Учебное пособие. – М.: Феникс, 2020. – 316 с.
3. Глухих М. А. Землеустройство с основами геодезии. Практикум. Учебное пособие для ВО, 1-е изд. – М.: Лань, 2020. – 136 с.
4. Большакова В. Д. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве. - «Недра», 2018. — 345 с.
5. Программный комплекс GeoTool
https://geodesist.ru/resources/geo_tools.29/
6. Автоматизированные средства геодезических измерений
https://dfe.petrSU.ru/intellektualnye_sredstva_izmerenij/page2/page8.html

К.п.н. Басова Е.А.

Бондарчук Д.А.

Филимонцева Е.В.

Тюменский государственный институт культуры

ФЕНОМЕН КОММУНИКАЦИИ В ЭТНОКУЛЬТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ТВОРЧЕСКОГО ВУЗА

Феномен этнокультурного образования в настоящее время занимает особое место в творческом пространстве вуза. По мнению А. Б. Афанасьевой в образовании развитие творческо-профессиональной, этнокультурной компетентности имеет особую значимость для педагогов, так как в профессиональной деятельности осуществляется процесс трансляции культуры в обществе [1, с.189]. Отметим, что содержательная основа данного образования – традиционные ценности, отношения и поведенческие особенности, воплощенные в материальной, духовной, социальной жизнедеятельности этноса, развивающие и наполняющие культуру. Исходя из вышесказанного приходим к сути этнокультурного образования. «Этнокультурное образование представляет собой целостный процесс изучения, деятельностного освоения этнокультурного наследия и воспитания личности на этнокультурных традициях, процесс становления личности в осмыслении синхронных и диахронных информационных связей, учитывающих полиэтническую горизонталь географического пространства и историко–временную вертикаль развития этноса и суперэтноса в структуре развития мировой культуры» [1, с.192]. Из определения этнокультурного образования подмечаем, что его реализация на практике невозможна без эффективной коммуникации.

С развитием новых технологий способов передачи сообщений становится все больше, однако одним из наиболее эффективных, традиционных и наиболее популярных остается коммуникация. Рассматривая процесс в сов можно отметить, что особенно актуальна коммуникация при получении

этнокультурного образования. А. Э. Гатина считает, что коммуникация – это социальное взаимодействие субъектов и обмен сообщениями [3, с. 6]. На данный момент существует множество способов коммуникации, главной целью является передача знаний, мыслей и эмоций за счет языка, жестов, мимики, рисунков, музыки, танца, используемых в обществе с древнейших времен. Важно отметить, что функции коммуникации (информационная, эмотивная, агитационная) в чистом виде встречаются редко, зачастую они представлены комбинацией с преобладанием одной из них [2]. Рассматривая феномен коммуникации в этнокультурном образовании, мы можем говорить о том, что любое сочетание функций будет работать эффективно, так как речь идет об обучении с точки зрения культуры на эмоциональную составляющую обучающихся.

Рассмотрим коммуникацию на примере этнокультурного образования в вузе. Так, например, при изучении темы «Традиции и обычаи народов Сибири» мы предлагаем провести исследование традиций своей семьи: рассказать об особенностях нации, рода, создать презентацию, видеоролик о взглядах, традициях, передающихся из поколения в поколение. На занятие целесообразно устроить выставку работ, сочинений-эссе «Семейные ценности». На этапе рефлексии уместно задать вопрос «Каким образом достигается сохранение ценностей в группе обучающихся»? В этом случае речевая ситуация порождает мотив высказывания, который в отдельных случаях перерастает в потребность совершения речевого действия. При его реализации выделяется несколько этапов. Первый этап – подготовка высказывания, на котором осуществляется осознание мотивов, потребностей и целей, вероятностное прогнозирование результата, высказывания на основе опыта и учета обстановки. Все эти решения завершаются созданием внутреннего плана высказывания, который может иметь различную степень обобщенности или конкретности. Успех речевого действия зависит от того, насколько развито знание языка, сформированы речевые навыки и умения. Вторым этапом является структурирование высказывания. Осуществляется выбор слов, расположение их в нужной последовательности и

грамматическое оформление. Третий этап – переход к внешней речи, где осуществляется звуковое или графическое оформление высказывания. Это самый важный этап, поскольку он определяет оценку результата высказывания. Благодаря структуре речевой коммуникации в процессе получения этнокультурного образования в творческом пространстве вуза можно найти проблемы обучающихся, в дальнейшей работать с данными недостатками. В процессе обучения кроме речи преподавателя возможен просмотр видео лекций, документальных фильмов, аудирование. Письменная коммуникация (зашифровка речевых сигналов с помощью графических символов) предполагает создание опорного конспекта. Здесь можем говорить о механизмах кодирования информации, действующих при говорении и письме и декодировании — при слушании и чтении. При говорении и слушании обучающиеся оперируют акустическими сигналами, а при письме и чтении — графическими знаками. При кодировке информации обучающимся предлагаются различные приемы: Конструирование нового, формула ПОПС, кластеры. Формированию коммуникации обучающихся способствуют различные занятия: деловая игра, взаимообучение, круглый стол, конференции, занятие открытых мыслей, диспут, диалог. Однако в каких бы условиях ни осуществлялась коммуникация, с помощью каких бы средств ни передавалась информация, сколько бы обучающихся ни принимало участие в общении, в основе ее лежит простейшая модель. Компонентами этой модели являются отправитель, получатель и сообщение. Отправитель обладает мотивом выразить свои мысли и строит высказывание внутри своей речи, прежде чем закодировать его в звуки. Получатель, услышав сообщение, декодирует его и понимает суть высказывания. Обратная связь, где получатель становится отправителем и наоборот, позволяет продолжить обмен информацией. В данной связи мы можем выделить основные задачи, которые решаются в процессе коммуникации: эффективное получение информации; эффективная передача информации; достижение поставленной цели путем убеждения собеседника и побуждения его к действию; получение дополнительной информации о собеседнике; позитивная самопрезентация.

Приведенные задачи реализуются и в этнокультурном образовании. В своем роде они могут служить критериями оценки эффективности состоявшейся коммуникации. Например, в процессе донесения информации об этносах, проживающих на территории России, педагог оценивает коммуникацию с точки зрения речевых тактик убеждения и побуждения, оценки включенности и расположенность к себе обучающихся. С точки зрения обучающихся критериями коммуникации могут служить оценка эффективности полученной информации.

Резюмируя вышесказанное, мы можем говорить о том, что коммуникация в этнокультурном образовании пространстве творческого вуза позволяет выявить проблемы обучающихся, оценить эффективность передачи сообщения, получение обратной связи, что является важным компонентом процесса обучения. Различность приемов коммуникации помогает разнообразить передачу сообщений.

Литература:

1. Афанасьева Б. А. Этнокультурное образование: сущность, структура содержания, проблемы совершенствования / Афанасьева, Б. А. — Текст: непосредственный // Знание. Понимание. Умение. — 2009. — № 3. — С. 189-195.
2. Войтик Н. В. Речевая коммуникация: учебное пособие для вузов / Н. В. Войтик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. — 125 с.
3. Гатина А.Э. Введение в теорию коммуникации: учебное пособие для студ. бакалавриата гуманитарных напр. — Бишкек: КРСУ, 2017. — 104 с.

Metodické základy vzdělávacího procesu

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В ЛИЦЕЕ

*Мананникова Анастасия Александровна,
педагог-психолог, «педагог-эксперт»,
КГУ Школа-лицей №35, Республика
Казахстан,
Западно-Казахстанская область, г. Уральск*

Интерес к одаренным детям как к будущей интеллектуальной и творческой личности растет, становится очевидным, что процветание и благосостояние общества зависит от развития личностных ресурсов человека.

Для детской одаренности создаются психолого-педагогические условия, при которых возможно развитие у одаренных школьников мотивационных, интеллектуальных и творческих возможностей для их самореализации в творческой деятельности и самоактуализации в профессиональной деятельности.

Психологическое сопровождение – это движение вместе с изменяющейся личностью, своевременное оказание возможных путей, помощь и поддержка. Сопровождение – это способ включения индивида в процесс взаимодействия с целью создания условий для его саморазвития, самодвижения в деятельности всех субъектов взаимодействия.

Психолого-педагогическое сопровождение одаренных детей - это система деятельности, направленная на создание социально-психологических условий для успешного обучения и развития ребенка. В условиях лицея оно является особенно актуальным, так как является гарантом в обеспечении его высокого качества.

Объектом психолого-педагогического сопровождения выступает образовательный процесс, предметом деятельности является ситуация развития

ребенка, которая представлена как система отношений его с миром, окружающими людьми и с самим собой.

Исследователи и др. определяют следующие задачи психолого-педагогического сопровождения одаренных детей:

- предупреждение возникновения проблем развития ребенка;
- помощь одаренному учащемуся в решении актуальных задач развития, обучения, социализации, выбора образовательного и профессионального маршрута;
- развитие психолого-педагогической компетентности учащихся, родителей, педагогов;
- психологическое обеспечение образовательных программ.

Психолого-педагогическое сопровождение одаренных учащихся это комплексная педагогическая, психологическая, медицинская, социальная проблема, поэтому ее решение возможно лишь при объединении усилий специалистов разного профиля.

Психолого-педагогическое сопровождение одаренных детей предполагает реализацию следующих его направлений:

- диагностического;
- консультационного;
- развивающего;
- коррекционного.

Важное направление деятельности как *педагогическое просвещение и образование*, направленное на формирование педагогической культуры, развитие компетентности учащихся, педагогов, родителей.

Психолого–педагогическое сопровождение одаренных детей предусматривает также и экспертизу программ, проектов, пособий, образовательной среды, профессиональной деятельности специалистов образовательных учреждений.

Диагностическое направление направленно на изучение индивидуальных и личностных особенностей одаренных детей, их интересов и склонностей. При

реализации данного направления, педагогам и психологам необходимо помочь одаренным школьникам осуществить выбор деятельности в учреждении дополнительного образования в соответствии с их интересами, психофизиологическими и личностными свойствами и особенностями.

Диагностика одаренности должна опираться на следующие принципы: комплексность оценивания разных сторон поведения и деятельности ребенка; анализ поведения ребенка в тех сферах деятельности, которые в максимальной степени соответствуют его склонностям и интересам; оценка признаков одаренности ребенка с учетом зоны его ближайшего развития и др.

Для образовательной практики оценка ребенка как одаренного не должна являться самоцелью. Диагностику одаренных детей необходимо связывать с задачами их обучения и воспитания, а также с оказанием им психологической помощи и поддержки. Иначе говоря, диагностика детской одаренности должна быть ориентирована не на результат, а на процесс: от диагностики отбора необходимо перейти к диагностике прогноза и развития.

Консультационное направление призвано, не только поддержать одаренного школьника в его выборе деятельности, но и обеспечить формирование самой способности к сознательному ответственному выбору. Предметом пристального внимания специалистов должна стать способность учащихся к проектированию индивидуальной траектории (маршрута) обучения, профессионализации, а также способность к проектированию собственного жизненного пути.

Развивающее и коррекционное направление работы. Основной смысл развивающей работы с одаренными детьми – это раскрытие потенциальных возможностей ребенка. Поэтому главные цели всей коррекционно-развивающей работы с одаренными детьми должны быть направлены на:

- формирование у детей уверенности в успехе и признании, возможности совершить то или иное действие, осуществить намеченное, почувствовать свою значимость и защищённость;
- развитие форм и навыков личностного общения в группе сверстников, способов взаимопонимания; овладение способами регуляции поведения, эмоциональных состояний;
- развитие коммуникативных навыков;

- снижение уровня тревожности;
- формирование адекватной самооценки;
- обучение методам релаксации и визуализации.

Основные направления развивающей работы с одаренными детьми могут быть представлены как организация групповой и индивидуальной рефлексии; групповые тренинги, нацеленные на освоение учащимися способов самопрезентации, самоанализа, самоконтроля, организации труда, планирования, эффективной коммуникации и т.д.

Педагогическое просвещение и образование. Данное направление требует от специалистов организации работы с родителями одаренных детей как участниками учебно-воспитательного процесса. Работу с родительской общественностью следует рассматривать как важнейшую задачу, решаемую в системе психолого-педагогического сопровождения как в традиционных формах консультирования и просвещения, так и в достаточно новой для системы сопровождения форме совместных (родители и дети) семинаров-тренингов по развитию навыков общения, сотрудничества, разрешения конфликтов, которые позволяют преодолеть недостаток знаний в области педагогики и психологии и повысить педагогическую и психологическую культуру при реализации задач развития одаренного ребенка.

В образовательной программе основное внимание должно уделяться становлению, развитию и воспитанию личности одаренного ребенка в совокупности ее когнитивных, эмоциональных, мотивационно- потребностных характеристик.

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что в настоящее время психолого-педагогическое сопровождение школьников выступает как неотъемлемый элемент системы образования, который способствует развитию детской одаренности, а значит у педагогов и родителей есть хороший шанс воспитать гармоничного, реализованного и потому счастливого ребенка.

PRÁVNÍ VĚDY

Дějiny státu a práva

Право/1. История государства и права

Ахметов Арман Серикович
доктор PhD, ассоциированный профессор (доцент)
*(НАО «Павлодарский педагогический университет имени Элкей Марғұлан»,
Республика Казахстан)*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В условиях развития правовой науки наиболее актуальной задачей представляется формирование теоретической модели системы правового образования в рамках реализации целостной концепции развития правовой культуры, что дает возможность обеспечивать оптимальное правовое регулирование всей правовой образовательной политики и науки в целом с учетом имеющихся особенностей общественного сознания и социальных потребностей населения [1. с. 112].

Возможность получения образования – это одно из конституционных прав каждого гражданина, обеспечение основ реализации правового статуса личности со стороны государства. Здесь важно то, что именно значение роли государства в обеспечении личностью получения качественного образования показывает успешность реализации конституционных основ правовой реформы [2. с. 22].

При изучении правового образования необходимо исходить из того, что его базовые характеристики в условиях современных реалий выходят далеко за рамки только правового образования, т.к. зависят от общественных и личностных потребностей общества, а также от развития множества образовательных технологий, которые отвечают запросам постиндустриальной

эпохи и соответствуют современному формату электронной формы коммуникации и обучения.

Правовое образование как универсальный социальный регулятор общественных отношений выступает как процесс формирования у личности определенного уровня правового воспитания и правовой культуры, который отвечает ее внутренним потребностям и желанием развиваться в социуме.

Главная цель правового образования позиционируется как процесс формирования и закрепления у личности ценностных ориентаций и мировоззрений, в том числе и в праве. Происходит поэтапное развитие правового мышления и даже правовой компетенции, с учетом психологических и физиологических особенностей личности, т.е. правовое образование преследует главную цель – сформировать полноценную правокультурную личность, обеспечить ее правомерное поведение в обществе.

Структура и содержание правового образования обеспечивается применением таких дефиниций как «правовое воспитание», «правовая культура», «правовое обучение». При этом, важно понимать разницу в юридическом и правовом образовании, которое намного шире и более емкое по содержанию.

Основными институтами правового образования являются не только лишь совокупность образовательных учреждений всех уровней, но и само государство, семья, работа. Необходимо рассматривать правовое образование в разных аспектах (организационном, методическом, структурном, содержательном и т.д.).

В контексте современной философии образования, теоретическая модель правового образования опирается на следующие аспекты содержания и реализации этого феномена:

- 1) многосторонность сущности понимания правового образования, которое выступает как часть социального бытия в становлении личности;

2) правовое образование является сложной многоуровневой системой, которая дифференцирована в соответствии с этапами жизни личности, уровнем его общего образования, сферы профессиональной деятельности и т.д.;

3) правовое образование позиционируется как процесс взаимодействия учителя и учащегося, с учетом применения методик обучения и особенностей психофизиологического состояния обучающегося;

4) правовое образование направлено на конечный результат, т.е. обеспечивает усвоение правового материала и возможность его применения в жизни;

5) правовое образование формирует совокупность ценностей и идей у личности, что определяет дальнейшее его правомерное поведение.

Правовое образование имеет направленность на развитие общественных отношений, интеграцию правового поведения личности в современном обществе, т.е. когда личность отвечает запросам общества и совершенствует модель правовой системы своими поступками и активной гражданской позицией по правовым вопросам. Правовое образование обладает преемственностью, которая отражена в непрерывности образовательного процесса, его качественного состояния и нацеленность на подготовку высококвалифицированных специалистов в правовой сфере. В связи с этим, образовательные учреждения всех уровней, которые обеспечивают получение правового образования, должны осуществлять свою деятельность с учетом совершенствования учебных курсов и материалов, разработки новых образовательных программ, способствующих получению системных правовых знаний. Данный подход стимулирует у преподавателей возникшую необходимость повышения качества написания ими научных статей и монографий, которые должны соответствовать мировым стандартам и быть востребованными в таких популярных международных информационно-аналитических системах научного цитирования как: Scopus, Web of Science, Google Scholar.

Например, Хиллота В.В. считает, что «...современная правовая наука и система образования напрямую зависят от их взаимосвязи с правоприменительной практикой» [3. с. 11].

Правовое образование реализуется посредством различного множества методик обучения. В последнее время довольно популярными методами преподавания права стали активные и интерактивные методы обучения, что обуславливается современными запросами общества. Процесс преподавания права, безусловно, обладает своими специфическими особенностями. В данном процессе обучения присутствуют свои принципы, которые очень важно соблюдать в целях получения качественной информации. Причем эти принципы имеют собственную классификацию, что обязывает преподавателя придерживаться следующих установок:

1) процесс обучения необходимо проводить с учетом личностно-ориентированного подхода. Это объясняется тем, что учебный материал, должен быть понятен ученику и прост в усвоении;

2) в процессе правового обучения необходимо соблюдать принцип вариативности и наличия альтернативы, т.е. обучение не должно быть догматичным. При этом, важно использовать в преподавании разнообразный спектр методик и форм обучения в зависимости от специфики выдаваемой учебной информации;

3) преподавание права должно сопровождаться постоянной активизацией исследовательской и познавательной деятельностью с учетом социального опыта обучающегося, т.е. ученики должны генерировать новые знания, а не просто воспринимать выдаваемый учебный материал;

4) соблюдение принципа партнерства, т.е. создание соответствующей атмосферы, мотивирование обучающегося к получению новых знаний;

5) использование в процессе обучения современных технических средств, в том числе цифровых образовательных ресурсов;

б) совместная исследовательская деятельность, т.к. приобщение обучающегося к самостоятельному поиску нужной информации, умению работать с источниками информации.

Проведение классификации методов обучения позволяет преподавателю ориентироваться в большом количестве различных способов преподнесения информации и повышению уровня ее усвоения обучающимися. При правильном выборе наиболее эффективного метода обучения, преподаватель не только достигнет поставленной цели обучения, но и смотивирует ученика к самостоятельной работе по выбранной дисциплине [4. с. 32].

Современная система обучения опирается на различные методы обучения. Изучив наиболее популярные методы обучения различных исследователей, ученых-практиков, можно выделить следующие методы преподавания:

- 1) эвристический (эмпирический);
- 2) исследовательский (научный);
- 3) кейсовый (постановка проблемы);
- 4) информационный;
- 5) метод воспроизводства (репродуктивный)

По мнению Шогенова З.А., Теуважукова А.Х., в учебном процессе следует применять наиболее эффективные методы обучения, к которым они относят:

1) Методика проблемного изучения материала. Преподаватель ставит перед обучающимися определенную проблему, затем проводит анализ и объясняет варианты и пути ее решения;

2) Иллюстративный метод обучения, который реализуется посредством выдачи, обучающимся готового материала (информации), после чего они просто фиксируют ее;

3) Метод исследовательский. Преподаватель анализирует творческие способности обучающихся, после чего объясняет новый учебный материал, затем дает возможность им самим решить возникающие проблемные вопросы при изучении материала;

4) Метод репродуктивный. В процессе обучения, преподаватель выявляет уровень подготовки обучающихся на основе пройденного материала, затем выдает новый учебный материал и параллельно проводит систематизацию полученных знаний [5. с. 288].

При выборе метода обучения, преподаватель обязан соблюдать универсальные дидактические установки, которые применяются в педагогической деятельности, а именно:

1) Любая познавательная деятельность обучающихся должна идти от преподавателя, т.е. он обязан мотивировать на получение новых знаний;

2) Весь учебный процесс должен ориентироваться и соответствовать принятым стандартам образования;

3) Контроль итоговых знаний обучающихся следует проводить поэтапно, т.е. соблюдая график сдачи заданий [6. с. 11].

Многие зарубежные преподаватели руководствуются при выборе метода обучения принципом демографической принадлежности учебной группы, учебного заведения и собственной философией обучения. Исходя из этого, можно выделить следующие теории обучению права:

1) Наличие ориентации на учителя и обучающегося. Здесь происходит акцент внимания на фигуру учителя, а ученик становится лишь объектом восприятия учебного материала. Если же ориентироваться на ученика, то преподаватель учитывает все интересы обучающегося, т.е. измеряет уровень знаний и степень их усвоения;

2) Технологический метод обучению праву. При этом методе, используются наиболее современные технические средства и разработки посредством интернет-ресурсов. Однако, вкупе можно применять и традиционные средств обучения (рукописные лекции, практические занятия, заметки и т.д.);

3) Персонализированный метод обучения. Данная модель обучения осуществляется посредством обучения по индивидуальным программам и планам в специальных учебных классах по запросам и интересам;

4) Игровая модель обучения. Преподаватель права пытается заинтересовать ученика в форме игрового обучения, где обучающиеся могут заработать дополнительные баллы или очки.

При использовании любого вышеназванного метода обучения, преподаватель обязан помнить, что именно правовое воспитание является главным ключевым элементом для успешной образовательной деятельности в сфере обучения праву. Изучение юриспруденции позволяет не только подготовить работника правовой сферы, но и решает главную общественную задачу, т.е. формирует личность с высоким уровнем правовой культуры и положительным отношением к правовой системе. На сегодняшний день, в современных вузах преподавание права в основном опирается на интегративные методы обучения или на модульные курсы, в том числе и онлайн-обучение. При использовании такого метода обучения, происходит изучение материала от простой информации к сложным системам, т.е. постепенно расширяется правовая база подготовки обучающихся.

При использовании модульного варианта обучения, соблюдаются основные дидактические стандарты обучения, которые указываются в нормативных источниках государственных стандартов. При обучении правовых знаний большую роль играет сам преподаватель (его способности в ораторском искусстве, глубокие познания в своем предмете, коммуникабельность и педагогическое мастерство).

В эффективности реализации правового образования большую роль играет самостоятельная работа обучающихся. В ходе преподавания дисциплин, преподаватель не всегда успевает донести до ученика исчерпывающую информацию, т.к. учебное время ограничено. Поэтому для обучающихся предоставляется возможность самостоятельно подготовиться к успешной сдаче

экзамена. Здесь важно учитывать специфику организации самостоятельной работы, основанной на умении преподавателя показать ученику, где он сможет самостоятельно найти необходимую информацию и решить поставленные задачи.

Получение правового образования, безусловно, опирается на современные методики обучения, применяемые повсеместно во многих учебных заведениях. Однако, стоит использовать и традиционные методы преподавания, эффективность которых доказана уже на протяжении многих лет. К ним можно отнести следующие методы:

1) На постоянной основе междисциплинарное воспитание у обучающихся совокупности таких личностных качеств как уважение к закону, человечность, идея справедливости, ответственность за свои деяния и т.д. Большую роль тут играет и профессиональная этика будущих работников правовой сферы, которая базируется на профессионализме, высоком уровне морали и общей культуры поведения.

2) Стимулирование развития методов и средств, в целях формирования у обучающихся ораторского искусства, особенно для работников правовой сферы, умение формулировать в устной и письменной формах свои суждения и проявлять аналитический склад ума;

3) Постоянное повышение качества обучения иностранным языкам и изучение истории права (правовых систем). Это особо важно, т.к. процесс глобализации неотвратимо сближает правовые нормы государств в мире, т.е. общественные отношения в современном мире становятся общепризнанной данностью и знание иностранных языков лишь ускорит интеграцию в мировое пространство [7. с. 31].

Таким образом, правовое образование выступает обязательным условием формирования правовой культуры личности и общества в целом. Правовое образование понимается как непрерывный процесс развития личности в ходе осуществления правового воспитания и правового обучения через призму

общественно значимых личностных и коммуникативных характеристик индивида в юридической сфере, что в итоге дает возможность обществу прогрессировать и формировать развитую правовую систему.

Литература

1. Демидова И.А. Правовое образование и правовое воспитание: теоретико-юридический аспект // Общество и право. - 2021. - № 2 (76). - С. 112-117.
2. Есентимирова А.М., Балмагамбетова В.М. Некоторые вопросы становления законодательства о высшем и послевузовском образовании в Республике Казахстан // Наука и жизнь Казахстана. - 2019. - № 8/2. - С. 22-30.
3. Хилюта В.В. Право и юридическое образование в очередной переходной период // Право и образование. - 2021. - № 10. - С. 11-22.
4. Толстой Ю.К., Бошно С.В. О преподавании права на современном этапе // Право и современные государства. 2017. № 5. С. 31-42.
5. Шогенов З.А., Теуважуков А.Х. К вопросу о концепциях правового образования // Проблемы современного педагогического образования. - 2021. – Вып.72. - С. 288-291.
6. Кулакова А.А., Михеев Ф.П. Роль методики преподавания права в процессе формирования правовой культуры обучающихся // Дневник науки. 2020. № 5. С. 11.
7. Зайцев О.В., Новак Д.В. Направления совершенствования юридического образования // Право и современные государства. 2020. № 1. С. 31-42.

Ахметов Арман Серикович
доктор PhD, ассоциированный профессор (доцент)

*(НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан»,
Республика Казахстан)*

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Изучение сущности правовой культуры в целом обладает своими особенностями и трудностями при анализе содержания и типологии данного понятия. Правовая культура имеет прямую взаимосвязь с культурой в общем понимании в определенном обществе и зависит динамики развития социально-экономического уровня каждого индивида и государства в целом. Правовая культура имеет прямую трактовку по отношению к праву, выраженную в совокупности правовых идей и ценностей, отраженных в модели правомерного поведения индивида.

Правовая культура является одной из видов духовно-материальной культуры, включающей в себя реальный уровень правового развития личности, правомерность поведения которой определена степенью развития общества и государства [1, с. 16].

Построение гражданского общества и развитие демократических институтов напрямую зависит от наличия высокого уровня правосознания и правовой культуры, что обуславливает актуальность научного изучения и анализа данных понятий.

Понятие «культура» (от лат. «cultura» - возделывать, обрабатывать) – форма или модель человеческого существования в его творческой активности [2, с. 330].

Изучая культуру именно в плоскости юриспруденции, то тут имеются различные подходы и мнения в интерпретации дефиниции «правовая культура».

Стоит отметить, что сама формулировка этого понятия имеет связь с различными научными направлениями (философия, право, педагогика, психология и др.). В настоящее время правовая культура в большинстве случаев имеет распространение в юридической, философской или педагогической научной литературе, но часто применяется в обычной повседневной жизни как средство коммуникации между людьми.

Если обратиться к существующим научным подходам и изысканиям различных авторов, то следует отметить массив связи правовой культуры с различными сторонами общественной жизни.

Например, известный ученый Алексеев С.С. наличие субъективного фактора в содержании понятийного аппарата дефиниции «правовая культура», это выражается в наличии совокупности личных психологических установок человека, готовность и направленно действий субъекта в конкретном случае, его степень правомерности поведения [3, с. 21].

Другой известный исследователь, Балюк Г.И. считает, что в понятие «правовая культура» включается система знаний о праве, понимание принципов и ценностных свойств данного явления, выраженных через уважение к существующей правовой системе, соблюдение основополагающих принципов права (справедливость и гуманность), правовых предписаний и установок [4, с. 9].

Для того, чтобы в полной мере раскрыть определение «правовая культура», необходимо изучить ее функции, отражающие содержание и особенности данного феномена. Выделим несколько наиболее важные функции:

1) Регулятивная функция. Эта функция является также и нормативной, связана с моделью управления общественными отношениями, т.е. она является реальным критерием действующей системы права;

2) Гуманистическая функция. На сегодняшний день, в современном обществе наиболее остро стоит вопрос о реализации прав и свобод человека и гражданина, что говорит о том, что идея гуманизма имеет важное значение в

данном аспекте. Основу гуманизма составляет совокупность убеждений о возможностях человека в области защиты собственных прав, чести, идей справедливости. Принцип гуманизма является архиважной составляющей и ценностью в системе права, который характеризует саму правовую систему, в общем, и уровень правовой культуры в частности;

3) Историческая функция. Данная функция характеризуется тем, что все правовые ценности является источником и моделью правомерного поведения субъекта на определенном историческом отрезке времени;

4) Гносеологическая функция. Эта функция обеспечивает познавательную деятельность индивида в правовой сфере, отражает качество и эффективность данной деятельности по отношению к правовой системе;

5) Коммуникативная функция. Особенность данной функции выражается во влиянии на общество посредством информации, в большей мере правовой, а также в межличностном общении, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни [5, с. 13].

6) Прогностическая функция. Если говорить в целом о прогнозах и их последствиях, то они создают достоверную модель вероятного течения времени на пути к конкретному результату. В современном понимании прогнозирование выражено в системном исследовании объекта, выработка перспектив развития явления или процесса с учетом индикаторов достоверности. Данная функция предусматривает вероятный исход, конечный результат в сфере правовой информации, действий и событий с учетом особенностей области применения нормативно-правовых актов, их качество и применимость;

7) Воспитательная функция. Представленная функция правовой культуры состоит в направленности на создание модели правовых ценностей, идей и мотивов, с учетом внутренних потребностей субъекта. Если говорить в общем плане, то данная функция имеет связь с процессом правового воспитания человека, его местом и ролью в правовой сфере, осознания самим человеком своей значимости и самоопределения [6, с. 348].

Правовая культура общества или отдельной личности выступает как сложное системное образование, проявляющее себя с одной стороны в самом обществе, а с другой стороны – вне его границ, например, с другими видами и типами общей культуры. Возникает необходимость говорить о праве как о социокультурном феномене. Важно сказать, что взаимовлияние различных видов правовой культуры имеет проявление в рецепции права, т.е. порядке заимствования и устойчивости к особенностям определенной правовой системе.

Уровень правовой культуры проявляется в самом отношении общества (индивида) к действующей правовой системе. Здесь следует выделить три аспекта:

- 1) наличие положительного отношения к нормам права, влияющим на саму модель поведения;
- 2) осознание каждым индивидом о своей значимости и роли в процессе регулирования общественных отношений;
- 3) позитивное отношение к главным ценностям общества (права и свободы).

Таким образом, можно сделать вывод, что изучение правовой культуры через призму основных ее функций, дает нам возможность сформулировать дефиницию правовой культуры. Правовая культура – это качественное состояние всей правовой жизни общества на определенном отрезке времени, которое выражено в соответствующем уровне развития правовой действительности, системе правотворчества, доступности населения к актуальной правовой информации, правоприменительной деятельности и созданию условий для реализации всей нормативной базы с учетом идей гуманизма, справедливости, верховенства права.

Литература

1. Аграновская Е. В. Правовая культура и обеспечение прав личности. М.: Наука, 1988. С. 16-17.

2. Новая Российская энциклопедия: в 12 т. / Редкол.: А.Д. Некипелов, В.И. Данилов-Данильянов и др. - М.: Энциклопедия: ИНФРА - М, 2003. - Т. 9 - С. 330.
3. Алексеев С.С. Общая теория права: курс в 2-х т. – М.: Юридическая литература, 1981. – Т. 1. – С. 21.
4. Балюк Г.И. Взаимосвязь правовой культуры и социалистической демократии. – К.: Знание, 1984. – С. 9.
5. Усманова Е.Ф. Коммуникативная функция правовой культуры // Российский юридический журнал. – 2015. - № 5 (104). – С. 13.
6. Левина С.В. Теоретические аспекты воспитательной функции права // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2010. - № 1. – С. 348.

ZEMĚDĚLSTVÍ

Storage Technology a zpracování zemědělských produktů

Гольдман Раиса Борисовна,

кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики,

Живоглядова Анжелика Сергеевна,

обучающаяся 3-го курса бакалавриата факультета агрохимии и защиты растений,

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И КАЧЕСТВ ГИБРИДОВ ТОМАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МЕТОДОМ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКИ

Abstract

The results of a study of the influence of a tomato hybrid on the yield and quality of a crop grown in protected ground using low-volume hydroponics technology are presented.

Аннотация

Представлены результаты исследования влияния гибрида томата на урожайность и качество урожая, выращенного в условиях защищенного грунта по технологии малообъемной гидропоники

Keywords: hydroponics, tomato hybrid, yield

Ключевые слова: гидропоника, гибрид томата, урожайность

Томат занимает первое место в мире среди овощных культур по объему производства в условиях защищенного грунта, так как обладает высокой урожайностью, большой пластичностью, отличными вкусовыми качествами и многообразием использования [1,2]. Томаты являются традиционным продуктом в рационе населения РФ. В связи с этим актуальным является проведение оценки потребительских свойств томатов свежих разных хозяйственно-ботанических сортов и гибридов [2].

Выращивание исследуемых гибридов томата проводилось в стеклянной теплице с высотой в коньке 5 м, оснащенной системой досвечивания натриевыми зеркальными лампами высокого давления, дополнительным обогревом, системой капельного полива и программными установками. Выращивание гибридов томата происходило в продленном обороте. В качестве объектов исследования были выбраны 5 индетерминантных гибридов томата: Киото F₁, Продезо F₁, Баловень F₁, Трованзо F₁, Альтаир F₁. В ходе исследования для сравнения роста и развития гибридов проводили фенологические наблюдения с определением продолжительности фенологических фаз, биометрические исследования гибридов томата: длина стебля и количество листьев на растении в фазу рассады и плодоношения.

Выращивание рассады томата осуществлялось в минераловатных пробках с последующей пикировкой в минераловатный кубик. Для работы был выбран минераловатный субстрат компании «Speland». Высадка рассады томата осуществлялась на вегетационные кокосовые маты «Speland Vega». К каждому растению были подведены капельницы для подачи питательного раствора. Полив регулировали с помощью компьютерной программы, где подбирался и составлялся необходимый питательный раствор.

При оценке качества плодов исследуемых гибридов томата определяли количество сухого вещества, аскорбиновой кислоты, нитратов, сумму сахаров и кислотность. Оценивали также урожайность каждого гибрида в кг/м² и средний вес плода.

Появление массовых всходов гибридов «Киото F₁» и «Продезо F₁» отмечали на третьи сутки, «Баловень F₁» и «Альтаир F₁» на четвертые и «Трованзо F₁» – на пятые. Раньше всех цветение началось у гибрида «Баловень F₁», позже остальных у гибридов «Трованзо F₁» и «Альтаир F₁». Так как цветение у гибридов «Трованзо F₁» и «Альтаир F₁» было позже, то и фаза плодоношения наступила на 5-8 дней позже, чем у других гибридов. Наступление фазы цветения первой кисти у гибридов отмечали на 46-51 сутки. Наименее продолжительный период от всходов до плодоношения был у гибрида «Баловень F₁» и составил 98

дней. Более продолжительный период плодоношения наблюдался у гибрида «Альтаир F₁» – 106 дней.

Растения изучаемых гибридов имели в динамике стабильный рост. Среднесуточный и еженедельный прирост за период выращивания у гибридов отличался следующим образом: у «Киото F₁» и «Трованзо F₁» – 3,6 см среднесуточный, еженедельный прирост составил 25,2 см; у «Продезо F₁» и «Альтаир F₁» среднесуточный – 3,4 см, еженедельный – 23,8 см; у «Баловень F₁» среднесуточный – 3,7 см, еженедельный – 25,9 см. Наблюдения показали, что быстрота развития, как и быстрота роста растения, находящегося в той или иной стадии развития связаны с природой сорта и условиями окружающей среды.

На урожайность томата оказывают влияние такие показатели как количество сформировавшихся плодов, средняя масса одного плода и равномерная отдача урожая в течение периода выращивания. Перед первым сбором плодов у гибридов «Продезо F₁» и «Баловень F₁» нормально развитых плодов было в среднем на 1 растение – 42-44 шт, у «Трованзо F₁» и «Альтаир F₁» 39 – 40 шт, а у «Киото F₁» – 35 шт. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Завязываемость и количество плодов гибридов томата

Гибрид	Завязываемость плодов в кисти, %	Количество плодов на одно растение, шт.
Киото F ₁	98,7	35
Продезо F ₁	99,8	44
Баловень F ₁	97,7	42
Трованзо F ₁	96,5	39
Альтаир F ₁	96,8	40

Все испытываемые гибриды, имеют завязываемость плодов в кисти от 96,5 до 99,8 %, что является хорошим результатом. Учет урожайности гибридов томата представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Урожайность исследуемых гибридов томата

Гибрид	Средняя масса плода, г	Урожайность общая, кг/м ²	Товарность, %
Киото F ₁	250	24,2	97,3
Продезо F ₁	175	19,6	97,7
Баловень F ₁	230	23,1	98,2
Трованзо F ₁	165	18,3	97,8
Альтаир F ₁	250	22,8	98,0

Наибольшая урожайность была отмечена у гибридов «Киото F₁» и «Баловень F₁» 24,2 кг/м² и 23,1 кг/м² соответственно. Выход товарной продукции плодов гибридов, участвовавших в опыте, был на уровне 97-98%. Наибольшей товарностью отличились плоды гибрида Баловень F₁ – 98,2%. Гибриды «Киото F₁» и «Трованзо F₁» имели наибольшую массу плода – 250 г. Наименьшая масса была у гибрида «Трованзо F₁». Качество исследуемых образцов гибридов томата оценивали, основываясь на результатах лабораторных анализов по биохимическим показателям, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели химического состава плодов томата разных гибридов

Гибрид	Общее содержание с.в.,%	Общее содержание сахаров,%	Содержание витамина С, мг %	Кислотность,%	Содержание нитратов, мг/кг	Содержание каротина, мг %
Киото F ₁	5,6	4,4	12,83	0,57	38,1	0,93
Продезо F ₁	5,7	4,5	13,33	0,55	37,8	0,94
Баловень F ₁	5,6	4,4	18,91	0,56	37,4	0,93
Трованзо F ₁	5,5	4,3	12,94	0,54	37,7	0,87
Альтаир F ₁	5,9	4,6	11,80	0,55	38,1	1,1

По содержанию сухого вещества изучаемые гибриды отличались высоким показателем – 5,5-5,9%. Наибольшее количество сахаров обнаружено у гибрида Альтаир F₁ – 4,6%. Кислотность у плодов томатов изученных гибридов находилась в пределах от 0,54 до 0,57%. Содержание нитратов в исследуемых гибридах было намного ниже предельно допустимых концентраций.

Подытоживая результаты исследования, можно сделать вывод о рекомендации к выращиванию томатов в условиях защищенного грунта методом малообъемной гидропоники гибридов Киото F₁, Баловень F₁ и Альтаир F₁.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гидропоника - обзор основных методов гидропоники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gidroponika.su/gidroponika-teorija.html/gidroponika-obzorosnovnyh-metodov-gidroponiki.html>
2. Карпухин М.С. Селекция, семеноводство и особенности выращивания инде-терминантных гетерозисных гибридов томата в условиях тепличной малообъемной гидропоники Екатеринбург, 2020. - 43 с.

MODERNÍ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Computer engineering

Қожахмет Қ.Т., Баязитов Д.А., Омірәлі А.М.

НАО «Университет Нархоз», Казахстан

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

В современном информационном обществе объемы данных растут с каждым днем, и нужно уметь эффективно управлять и обеспечить надежное хранение данных. Проектирование и создание инфраструктуры хранения данных является критически важным для любого предприятия или организации, особенно в эпоху цифровой трансформации [1]. Надежная и эффективная инфраструктура хранения данных обеспечивает не только удобный доступ к информации, но и гарантирует ее целостность, конфиденциальность и доступность. Правильно спроектированная инфраструктура помогает обрабатывать большие объемы данных, улучшает аналитику и принятие решений, а также обеспечивает бесперебойную работу систем, минимизируя потери данных и снижая риски для бизнеса. Это позволяет организации эффективно использовать свои ресурсы и получать максимальную пользу из данных, способствуя развитию и конкурентоспособности в современном рыночном окружении. В данной статье мы рассмотрим ключевые аспекты и практические рекомендации по проектированию и созданию инфраструктуры хранения данных.

Оценка требований

Первым шагом в проектировании инфраструктуры хранения данных является оценка требований организации. Это включает в себя понимание типа и объема генерируемых данных, ожидаемых темпов роста и требований к производительности. Кроме того, следует учитывать такие факторы, как шаблоны доступа к данным, нормативные требования и потребности в аварийном восстановлении. Тщательная оценка помогает определить подходящие технологии и архитектуры хранения [2].

Выбор подходящих технологий хранения

Существуют различные доступные технологии хранения, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения. Распространенные варианты включают в себя [3]:

Direct Attached Storage (DAS) — это форма хранения данных, в которой хранилище непосредственно подключается к компьютеру или серверу. DAS представляет собой устройство хранения данных, такое как жесткий диск или массив жестких дисков (RAID), подключаемое непосредственно к компьютеру через интерфейс, такой как SATA, USB, Thunderbolt или Fibre Channel. DAS обычно используется для расширения хранилища данных компьютера или сервера. Он обеспечивает высокую производительность и низкую задержку доступа к данным, так как устройство хранения подключено непосредственно к хост-системе, минуя сеть. Основные преимущества использования DAS включают простоту установки и настройки, быстрый доступ к данным и низкую стоимость по сравнению с некоторыми другими формами хранения данных, такими как сетевое хранилище (NAS) или хранилище на основе облака.

Network Attached Storage (NAS) — это форма хранения данных, которая предоставляет централизованное и сетевое хранилище данных, доступное для множества компьютеров и устройств в локальной сети. NAS обычно представляет собой специализированное устройство, оснащенное несколькими жесткими дисками, собранными в массив (RAID) для повышения отказоустойчивости и производительности. NAS используется для централизованного хранения и обмена данными внутри организации или домашней сети. Основные преимущества использования NAS включают удобство централизованного управления данными, общий доступ к файлам и ресурсам, автоматическое резервное копирование и восстановление данных, а также возможность настройки разделения прав доступа и шифрования данных для обеспечения безопасности. Кратко говоря, NAS используется для создания централизованного и доступного хранилища данных, которое может быть общим для нескольких компьютеров и устройств в локальной сети, обеспечивая удобство использования и обмена информацией.

Storage Area Network (SAN) — это высокопроизводительная и высокодоступная сеть, предназначенная для подключения и управления большими объемами хранилища данных. SAN обычно используется в предприятиях или

центрах обработки данных для централизованного хранения и управления данными. SAN отличается от NAS тем, что он предоставляет блочное хранилище, где данные передаются и хранятся в виде блоков, а не файлов. Он использует специализированные протоколы и устройства, такие как Fibre Channel или iSCSI, для обеспечения высокой скорости передачи данных и низкой задержки доступа. Основная цель SAN - обеспечить высокую производительность, отказоустойчивость и масштабируемость хранилища данных. SAN позволяет нескольким серверам одновременно обращаться к хранилищу данных и распределять нагрузку, что особенно полезно для больших баз данных, виртуализации серверов и приложений с высокой производительностью. SAN используется для создания высокопроизводительной сети хранения данных, позволяющей множеству серверов одновременно обращаться к общему хранилищу блочных данных.

Object Storage (хранилище объектов) — это форма хранения данных, где каждый файл (объект) хранится вместе с его метаданными и уникальным идентификатором в единой сущности. В отличие от традиционного блочного или файлового хранилища, где данные организованы в иерархическую структуру файлов и папок, хранилище объектов использует плоскую структуру иерархии данных. Хранилище объектов обычно используется для масштабируемого и распределенного хранения больших объемов неструктурированных данных, таких как медиа-контент, архивы, данные социальных сетей и облачных приложений. Оно предоставляет высокую пропускную способность, отказоустойчивость и возможность масштабирования данных на множество серверов. Преимущества использования хранилища объектов включают простоту масштабирования, так как новые серверы могут быть добавлены для увеличения емкости хранилища; устойчивость к отказам благодаря распределению данных по нескольким устройствам и репликации; гибкость в управлении данными, так как метаданные объектов позволяют эффективно организовывать и искать информацию; и доступность данных через стандартизованные протоколы, такие как HTTP/HTTPS.

Архитектура хранения данных

Следующим шагом является разработка архитектуры хранения данных. Важно рассмотреть следующие аспекты [4]:

Масштабируемость — это способность инфраструктуры хранения данных адаптироваться и расширяться в соответствии с растущими потребностями организации. Это важное качество, поскольку с постоянным увеличением объемов данных и растущими требованиями к обработке информации компания должна иметь возможность масштабировать свою инфраструктуру без значительных прерываний в работе и потерь данных.

Доступность — это ключевой аспект инфраструктуры хранения данных, который означает, что данные всегда доступны и готовы к использованию в любое время. Высокая доступность является критически важной, особенно для организаций, чья деятельность зависит от непрерывной работы и доступности данных.

Надежность — это качество инфраструктуры хранения данных, обозначающее её способность функционировать без сбоев и потерь данных. Надежность является критически важным аспектом, особенно для организаций, зависящих от непрерывной доступности и целостности своих данных.

Безопасность — это фундаментальный аспект инфраструктуры хранения данных, который относится к защите информации от несанкционированного доступа, использования или модификации. В условиях угроз кибербезопасности и повышенного интереса к данным, обеспечение безопасности является критически важным для организаций.

Производительность — это важный аспект инфраструктуры хранения данных, который относится к способности системы обрабатывать и предоставлять данные с высокой скоростью и эффективностью. Высокая производительность имеет влияние на быстроту выполнения операций с данными, время отклика приложений и обработку больших объемов информации.

Стоимость — это существенный аспект инфраструктуры хранения данных, который относится к затратам, связанным с созданием, обслуживанием и управлением системы хранения данных. Важно обратить внимание на оптимизацию стоимости, чтобы достичь баланса между требуемым уровнем производительности и доступности данных.

Гибкость — это важное свойство инфраструктуры хранения данных, которое относится к её способности адаптироваться и приспосабливаться к изменяющимся потребностям и условиям.

Интеграция — это важный аспект инфраструктуры хранения данных, который относится к её способности совместно работать и взаимодействовать с другими системами, приложениями или компонентами.

Поддержка клиентов — это важный аспект инфраструктуры хранения данных, который относится к способности обеспечивать высокое качество обслуживания и удовлетворение потребностей клиентов в отношении доступности, безопасности и производительности данных.

Заключение

Проектирование и создание инфраструктуры хранения требует комплексного подхода, учитывающего различные факторы, такие как масштабируемость, производительность, защита данных, соответствие нормативным требованиям, оптимизация затрат и возможность адаптации в будущем. Принимая во внимание эти соображения и используя соответствующие технологии хранения и методы управления, организации могут создать инфраструктуру хранения, которая не только отвечает их непосредственным потребностям, но и поддерживает их долгосрочный рост и успех в эффективном управлении данными. Регулярная оценка, мониторинг и точная настройка необходимы для того, чтобы инфраструктура хранения оставалась в соответствии с меняющимися бизнес-требованиями и технологическими достижениями.

Литература:

1. Аналитическое агентство TAdviser, Система хранения данных – СХД, 2020, URL:<https://www.tadviser.ru/a/53839>
2. Провайдер облачных технологий Cloud.ru, Оценка текущих потребностей, 2023, URL:https://cloud.ru/ru/docs/architecture-center/topics/caf_ent/caf_ent_preparation_assessment-current-needs.html#id1

3. A. Jasti, S. Obilisetty, M. S. Ali, and R Pendse, Effect of data transfer on DAS, NAS, and SAN: A Comparison, Proceedings of OPNETWORKS 2004, URL:<http://hdl.handle.net/10057/3887>
4. IT компания Dynamicsun, Профессиональное проектирование и разработка хранилищ данных, 2023, URL:<https://dynamicsun.ru/blog/razrabotka-hranilish-v-oblake.html>

TECHNICKÉ VĚDY

Větev inženýrství

Prof. V.Yu. Ovsyannikov

Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russia

SIMULATION OF LIQUID PHASE REMOVAL BY A ROTATING CYLINDRICAL SURFACE

In the processing of liquid-like media, there are cases in which a part of the liquid medium is entrained by a rotating cylindrical surface. For example, consider the operation of a drum mold for concentration by freezing liquid media.

In the process of freezing moisture in the form of ice from a liquid product with the help of a cooled drum, partially immersed in the liquid, the ice surface entrains a liquid film during rotation (fig. 1). The amount of liquid entrained on the surface of the drum depends on the rheological characteristics of the liquid product and the speed of rotation of the drum.

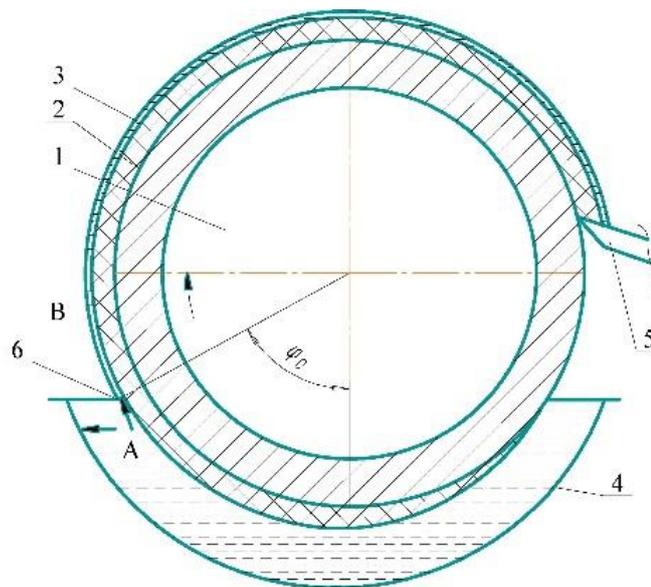


Fig. 1. Physical model of liquid film removal rotating drum:
 1 - drum; 2 - layer of frozen ice; 3 - film liquids; 4 - bath with the product;
 5 - device for removing ice; 6 - liquid flow interface

The process of entrainment by a layer of ice of a part of a liquid product should be considered as a negative phenomenon that affects the amount of loss of the target component during freezing, which limits the useful processing time of the product.

Drawing up a mathematical model of the process. Previously, it was shown that the products under study belong to non-newtonian fluids, for which the relation is valid:

$$\tau = \tau_0 + \frac{dU(y)}{dy} \quad (1)$$

with a boundary condition on the surface of the drum:

$$\text{при } y=0; U(0) = W, \quad (2)$$

where τ_0 – ultimate shear stress, Pa; μ - dynamic viscosity, Pa·s; $U(y)$ – elementary layer speed, m/s; y - is the distance from the shaft surface to the elementary layer, m; W is the speed of the drum surface, m/s.

Consider the flow of liquid on the surface of the drum. Under the influence of gravity, the flowing fluid experiences a shear stress:

$$\tau = (h - y) \cdot \rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi, \quad (3)$$

where h – film thickness, m; ρ_p – liquid density, kg/m³; g – free fall acceleration, m/s²; φ - angle of inclination of the tangent plane to the surface of the drum relative to the horizon, rad.

The force of gravity is balanced by the viscous stress that occurs in the fluid. Equating equations (1) and (3) we get:

$$-(h - y) \cdot \rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi = \tau_0 + \frac{dU(y)}{dy} \quad (4)$$

Separating the variables and integrating, we get:

$$U(y) = -\frac{\tau_0}{\mu} \cdot y - \frac{h \cdot g \cdot \rho_p \cdot \sin \varphi}{\mu} + \rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi \cdot \frac{y^2}{2} + C \quad (5)$$

We find the integration constant from the boundary condition (2):

$$C = W \quad (6)$$

Taking into account equation (6), we write the equation for the distribution of velocities across the film:

$$U(y) = W - \frac{\tau_0}{\mu} \cdot y - \frac{g \cdot \rho_p \cdot \sin \varphi}{\mu} \left(h \cdot y - \frac{y^2}{2} \right) \quad (7)$$

The outer layer of the film moves as a quasi-solid body. Between it and the surface of the drum is a region of viscoplastic flow. The sum of the thicknesses of these layers forms the film thickness:

$$h = \Delta + \delta_1, \quad (8)$$

where Δ - quasi-hard layer thickness, m; δ_1 – thickness of the viscoplastic flow region, m.

Let us write the volumetric flow of liquid moved by the drum (taken per unit of its length) by the integral of the velocity profile across the film:

$$V_c = U_0 \cdot \Delta + \int_0^{\delta_1} U(y) dy, \quad (9)$$

where V_c – volumetric feed per second per drum length unit, m/s; U_0 – film surface speed (quasi-hard layer), m/s.

Substituting equation (7) into (9) and integrating, we get:

$$V_c = W \cdot \delta_1 - \frac{\tau_0 \cdot \delta_1^2}{2 \cdot \mu} - \frac{\rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi}{\mu} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot h \cdot \delta_1^2 - \frac{1}{6} \cdot \delta_1^3 \right) + U_0 \cdot \Delta \quad (10)$$

Equation (7) with $y=\delta_1$ gives the velocity of the quasi-hard layer:

$$U_0 = W_1 - \frac{\tau_0 \cdot \delta_1}{\mu} - \frac{\rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi}{\mu} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \delta_1^2 + \delta_1 \cdot \Delta \right) \quad (11)$$

Considering that at $y=\delta_1$ $\tau = \tau_0$ from equation (8) we obtain the thickness of the quasi-hard layer:

$$\Delta = h - \delta_1 = \frac{\tau_0}{\rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi} \quad (12)$$

Numerous studies of the processes of entrainment of various liquids by rotating surfaces have shown that the speed of the surface layer of the film in section AB (Fig. 1) is directed against the rotation of the drum for Newtonian liquids and coincides with the direction of rotation of the drum for non-newtonian liquids.

Therefore, for non-newtonian fluids:

$$\text{при } \varphi = \varphi_0, \quad y = \delta_1, \quad U_0 = 0, \quad \tau = \tau_0, \quad (13)$$

where U_0 – fluid velocity at interface 6 (fig. 1); φ_0 – angle depending on the depth of immersion of the drum in the liquid, rad.

Substituting boundary condition (13) into equation (11), we obtain an expression for determining the thickness of the viscoplastic flow region:

$$\delta_1 = \frac{2 \cdot \tau_0 - \sqrt{4 \cdot \tau_0^2 + 2 \cdot \mu \cdot W \cdot \rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi_0}}{\rho_p \cdot g \cdot \sin \varphi_0} \quad (14)$$

In this case, we omit the negative root of equation (11), since the negative value of the film thickness has no physical meaning.

Substituting value δ_1 defined by formula (14) in equation (10), reflecting the volumetric supply of liquid, we complete the solution of the problem.

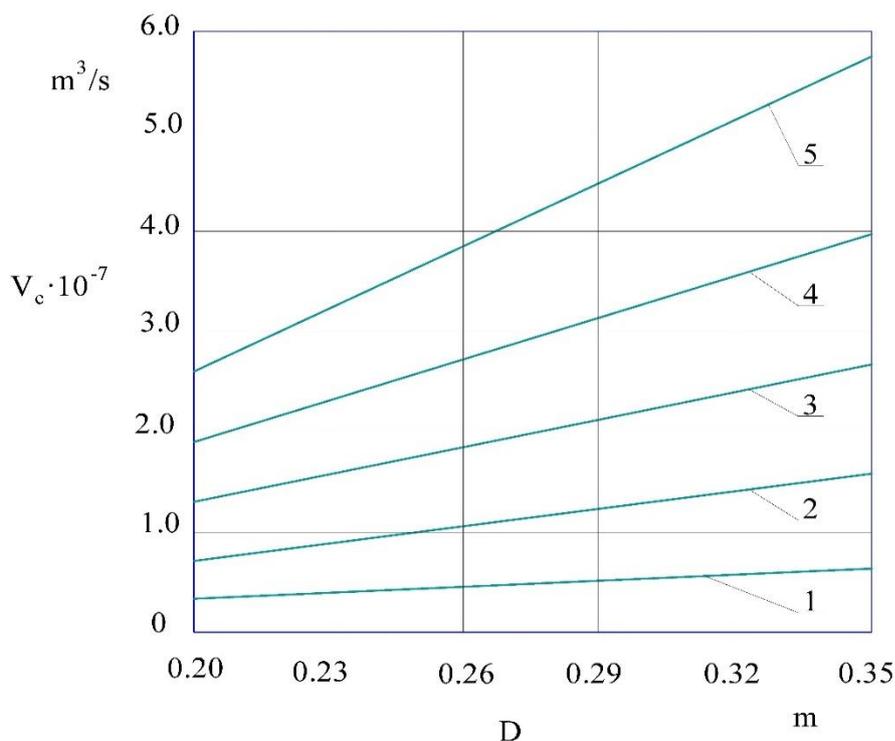


Fig. 2. Dependence of the amount of liquid carried away at the value of the immersion angle $\pi/9$ on the diameter of the drum D , m and rotational speed n , min⁻¹: 1- 12; 2 - 4; 3 - 6; 4 - 8; 5 - 10

On fig. figures 2-4 show characteristic dependencies calculated using the above formulas for the case of freeze-concentration of bovine pancreas extract.

Thus, it should be noted that the amount of liquid medium removed during the rotation of the drum depends on the speed of the relative movement of heat exchange media, the geometric parameters of the drum and the hydrodynamic conditions of its operation.

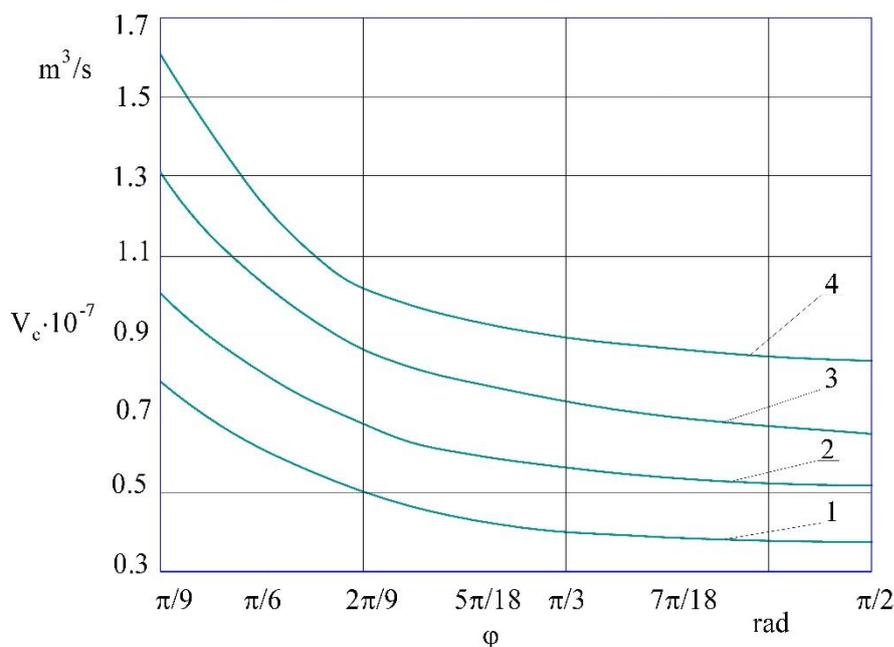


Fig. 3. Dependence of the amount of liquid carried away at a drum rotation frequency of 4 min⁻¹ on the immersion angle φ , rad and drum diameter D , m: 1 - 0.2; 2 - 0.25; 3 - 0.30; 4 - 0.35

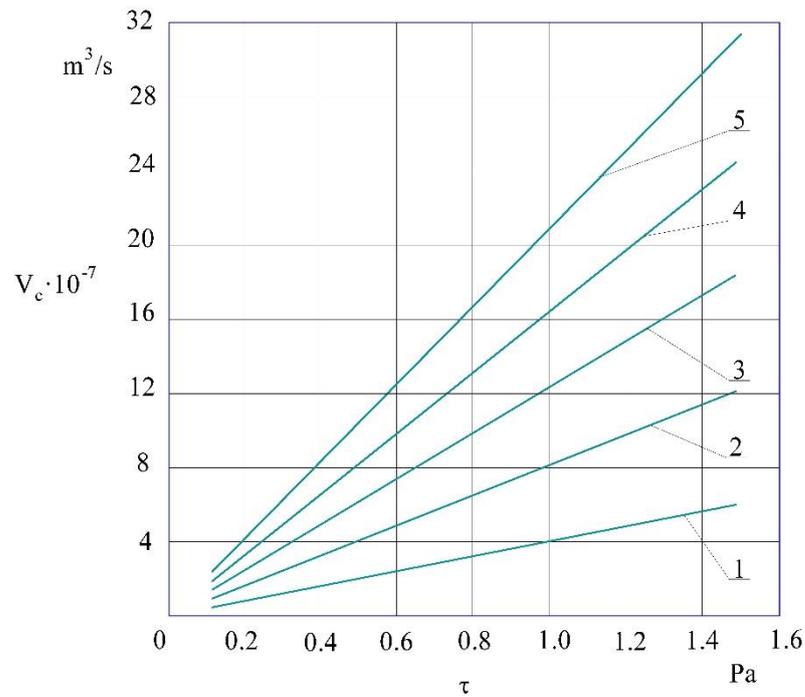


Fig. 4. Dependence of the amount of liquid removed by a rotating drum with a diameter of 0.2 m and an immersion angle $\pi/9$ on shear stress τ and drum rotation frequency n , min^{-1} :
12; 2 - 4; 3 - 6; 4 - 8; 5 - 10.

Comparison of the calculated dependences of this work with experimental verification when concentrating the extract of the pancreas of cattle showed a fairly low discrepancy between the theoretical data and the practical result, which makes it possible to recommend this method for use in engineering calculations of equipment for food and chemical industries.

Energetická

Туктаров Марат Фанисович, к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

МЕТОДИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭТАПОВ ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Аннотация

В статье проведено теоретическое и экспериментальное исследование, разработан ряд технических решений, направленных на повышение эффективности технологического процесса ЗМ. Проведен анализ математической модели, созданной с целью раскрытия закономерностей отказов при работе ЛЭП ЗМ и основанной на динамической модели изменения состояния составных частей и всей установки в целом под воздействием внутренних и внешних факторов, является работоспособной и отражающей реальные данные.

Ключевые слова

Надежность, линейный электропривод, безотказная работа, работоспособность, экспоненциальный закон распределения, испытания, число отказов.

Abstract

The article carried out a theoretical and experimental study, developed a number of technical solutions aimed at improving the efficiency of the SM process. An analysis of the mathematical model created to reveal the patterns of failures during the operation of the power transmission line 3M and based on a dynamic model of the change in the state of the components and the entire installation as a whole under the influence of internal and external factors, is operable and reflects real data.

Keywords

Reliability, linear electric drive, trouble-free operation, operability, exponential distribution law, tests, number of failures.

Введение. В условиях рыночной экономики и резко изменившихся экономических условий в стране особое значение приобретают вопросы повышения качества и снижения затрат на послеуборочную обработку зерна, которые составляют до 40 % общих затрат на его производство [5]. Стоит отметить, что большинство применяемых в России зерноочистительных машин в производственных условиях имеют невысокие показатели эффективности технологического процесса и эксплуатационной надежности [2], что обуславливает постоянный поиск, разработку и использование технических решений, направленных на совершенствование конструкций и основных рабочих органов данных машин.

В результате проведенных исследований разработан ряд технических решений, направленных на повышение эффективности технологического процесса зерноочистительных машин (далее – ЗМ). Одними из таких исследований являются исследования на машинах СМ-0,15 и МС-4,5.

Цель исследования. В целях увеличения эксплуатационной надежности в машине СМ-0,15, на которой был установлен классический привод решётного стана, была проведена его замена на линейный электропривод (далее – ЛЭП РС ЗМ). Учитывая это, построена математическая модель вероятности безотказной работы элементов модернизированной ЗМ (далее – модель) [11]:

$$P_A = 1 - \int_{0_1}^t \frac{1}{\sigma_t \sqrt{2}} \exp \left(- \frac{\left(t - \bar{t} \right)^2}{2\sigma_t^2} \right) \cdot dt \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot a. \quad (1)$$

где k_1 и k_2 – поправочные коэффициенты в зависимости от воздействия механических факторов;

k_3 – поправочный коэффициент в зависимости от воздействия влажности и температуры;

k_4 – поправочный коэффициент в зависимости от давления воздуха;

$a (T \cdot k_n)$ – поправочный коэффициент в зависимости от температуры поверхности элемента (T) и коэффициента нагрузки (k_n);

t – текущее значение времени в масштабе задаваемого параметра (например, наработки до отказа);

\bar{t} – математическое ожидание наработки до отказа – параметр места нормального распределения;

σ_t – среднее квадратичное отклонение наработки до отказа – параметр формы нормального распределения;

σ_0 – начальное значение вероятности отказов (первоначальный их источник), а 2-ой член, соответственно, выражает дополнительную во времени часть отказов с учетом их первоначального уровня.

Непосредственное создание модели и результаты моделирования в графическом виде в Matlab (приложение Simulink) представлены в [3,5]. Исследование модели вероятности безотказной работы ЛЭП РС ЗМ проведены в работах [1,4,9]. Основным результатом проведённых исследований является полученная вероятность безотказной работы всей ЗМ с ЛЭП РС, которая составляет до 0,57 (57%).

Условия, материалы и методы исследования.

Для дальнейшего подтверждения работоспособности и достоверности полученной на СМ-0,15 модели (1) было решено дополнительно провести согласно ГОСТ Р 27.607-2013 [4] исследования на серийно выпускаемой машине МС-4,5 (рисунок 1). Это связано с тем, что для испытаний модель должна быть репрезентативной по отношению к той совокупности, которую она представляет, тем самым обеспечивая получение достоверной информации и вынесение верных суждений о безотказности этой совокупности.

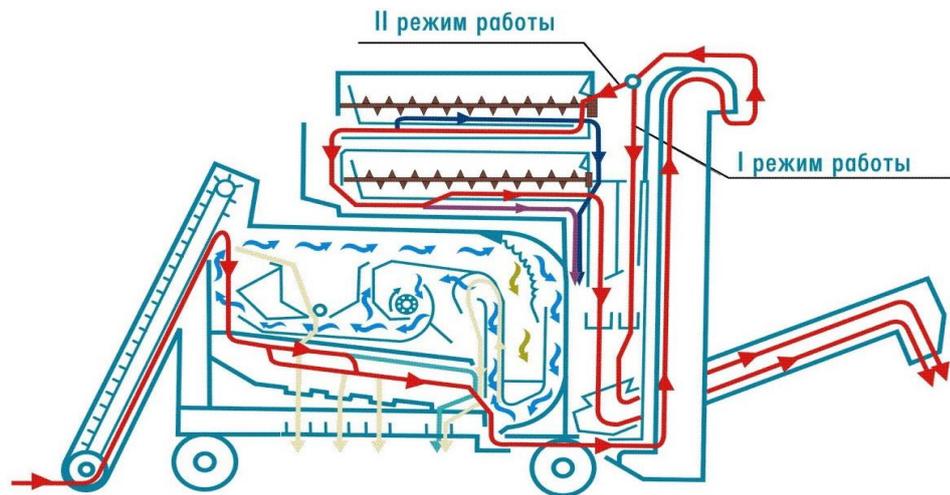


Рисунок 1 – Технологическая схема работы МС-4,5:

1 – скребковый транспортер; 2 – решетный стан; 3 – воздушно-очистительная часть; 4 – нория; 5 – триерные цилиндры; 6 – ленточный транспортер

Данная машина обладает высокой эффективностью работы, но при этом имеет типичные для данного типа машин недостатки [6]. В связи с вышесказанным [6] можно сделать вывод о том, что для МС-4,5 актуальным является способ замены традиционного привода на ЛЭП, построенный на базе линейного асинхронного электродвигателя (далее - ЛАД), техническая реализация которого представлена в работах [7, 8]. Далее предлагается провести исследования модели надежности ЗМ по методике (рисунок 2).

1-ый этап. Выдвижение гипотезы о законе распределения времени безотказной работы исследуемого объекта (рассмотрен в работе [11]).

2-ой этап. Построение модели надёжности одним из методов компьютерного моделирования подробно описано в [5] с использованием программ Matlab (приложение Simulink) и Microsoft Excel.

3-ий этап. Проведение исследования математической модели на адекватность, осуществлялось различными экспериментами [10,11]:

- исследование безотказной работы системы от времени наработки;
- исследование безотказной работы системы от температуры;
- исследование безотказной работы системы от коэффициента вибрации.



Рисунок 2 – Методика построения модели надёжности ЗМ

Результатом 3-го этапа является проверка согласия гипотез с наблюдениями, т.е. проверка достоверности построенной модели.

4-ый этап. Сравнительный анализ разработанных (полученных) математических моделей 2-х зерноочистительных машин (СМ-0,15 и МС-4,5) с установленным ЛЭП РС.

Для проведения сравнительного анализа осуществлен сбор и обработка наблюдений об отказах элементов ЛЭП РС ЗМ и анализ причин, вызвавших эти отказы, на натурном (реальном) образце эмпирическим методом (путем наблюдений) [3] в условиях производства на сельскохозяйственном предприятии (ООО «Золотое руно» Дуванского района Республики Башкортостан) на зерноочистительных машинах МС-4,5.

Планирование эксперимента позволяет снизить число необходимых испытаний, установить разумный план, порядок и условия проведения исследований и включает ряд этапов (рисунок 4) [2,4].



Рисунок 4 – Этапы планирования эксперимента

По журналу учёта работы ЗМ работали по 8 ч. в сутки в течение 4-х месяцев (июль, август, сентябрь, октябрь), в год общая продолжительность работы составила 960 ч. При среднем сроке эксплуатации ЗМ, равном 2-м годам (сезонам работы), общая продолжительность работы составила порядка 1920 ч. за период с 2021 г. по 2022 гг. (рисунок 5).

За период с 2021 г. по 2022 гг. работы ЗМ, произошло 29 различных отказов (10) элементов ЗМ из общего количества элементов (14). По данным отказов машины МС-4,5 построена с помощью Matlab (приложение Simulink) теоретическая модель распределения времени безотказной работы ЗМ (определить функцию надёжности) и на её основе определить дополнительные параметры надёжности и способы её повышения.

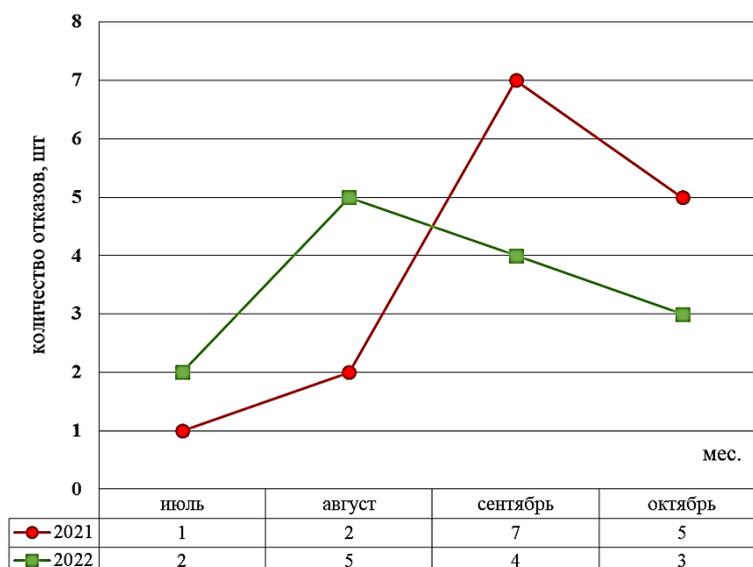


Рисунок 5 – Отказы машин МС-4,5 за период с 2021 г. по 2022 гг.

Вид математической модели отображает результат моделирования – зависимость вероятности безотказной работы системы от времени наработки в рассматриваемый период времени (рисунок 6).

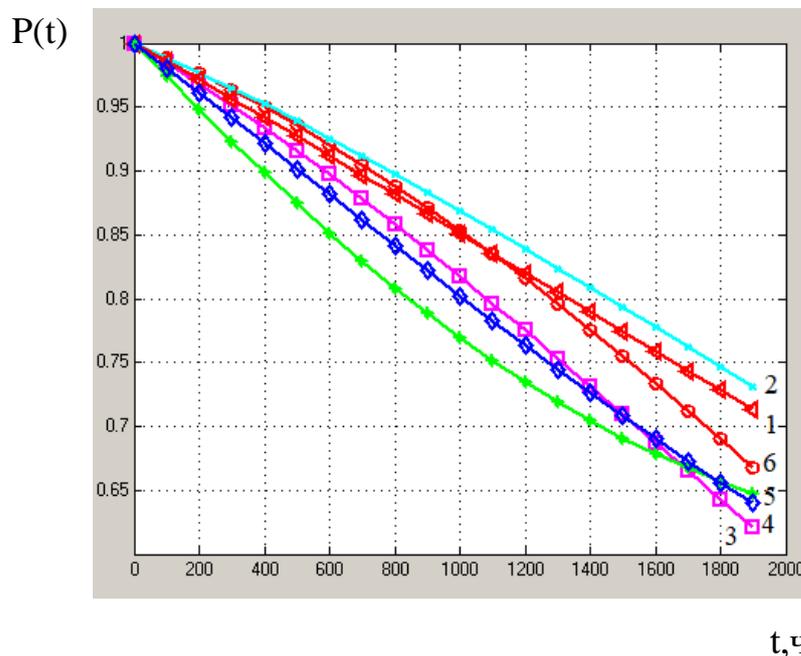


Рисунок 6 – Результат моделирования – вероятности работоспособного состояния основных элементов машины МС-4,5 с ЛЭП РС:

1 – привод решетного стана; 2 – индуктор ЛАД; 3 – упругий элемент (винтовая пружина); 4 – подвеска; 5 – ролик подпружиненный; 6 – пульт управления

Вывод: Таким образом сравнительный анализ ЗМ показал факт того, что предложенная математическая модель (1), предназначенная для выявления закономерности отказов при работе ЛЭП ЗМ РС, является работоспособной и отражающей реальные данные, а также позволяющей выявить слабые места ЗМ (низкая вероятность работоспособного состояния): упругие элементы – 0,61 (61%) и подвеска – 0,64 (64 %). Самая высокая вероятность работоспособного состояния: индуктор 0,74 (73,8%), привода решетного стана 0,71 (71,3%).

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработан ряд технических решений, направленных на повышение эффективности технологического процесса ЗМ.

Список литературы

1. Валишин, Д. Е. «Сельское хозяйство 4.0». «Умные» технологии в сельском хозяйстве / Д. Е. Валишин, С. В. Акчурин // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках 32-й Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2022», Том Часть 2. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2022. – С. 201-204.

2. ГОСТ 27.002.89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения: в 2 т. / Н.Г. Гусев, В.А. Климанов, В.П. Машкович и др. М.: Энергоатомиздат, 1989

3. ГОСТ Р 8.010-2013. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Государственная система обеспечения единства измерений: введён от 01.03.2015. М.: Стандартинформ, 2019. 14 с.

4. ГОСТ Р 27.607-2013. Условия проведения испытаний на безотказность и статистические критерии и методы оценки их результатов. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2013 г. № 1075 с.

5. Кривель С.М. Анализ структурной схемы надёжности технических систем с использованием Simulink // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22. № 6. С. 85–97.

6. Машина вторичной очистки семян самопередвижная МС-4,5 [Электронный ресурс] / Технические данные МС-4,5 – URL:<https://vselmash.nt-rt.ru/> (дата обращения 15.03.2023).

7. Туктаров М.Ф., Линейный асинхронный электродвигатель как один из элементов надёжности зерноочистительной машины / М.Ф. Туктаров, С.В. Фефелова, В.Г. Байназаров, Д.Р. Ушанова // Материалы IX международной научно-практической конференции. Под общ. ред. Трушкина В.А., 2018. С. 219-221.

8. Туктаров, М.Ф. Эксплуатационная оценка надёжности линейного электропривода зерноочистительной машины / М.Ф. Туктаров, С.В. Фефелова, В.Г. Байназаров, Ф.Р. Сафин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках Весеннего форума ЖКХ и строительства. 2019. С. 105-109.

9. Фефелова, С. В. Исследование вероятности безотказной работы линейного электропривода решетного стана зерноочистительной машины в программах Microsoft Excel и Matlab / С. В. Фефелова, М. Ф. Туктаров // Приднепровский научный вестник. – 2022. – Т. 1, № 8. – С. 81-84.

10. Фефелова, С. В. Исследование математической модели вероятности безотказной работы линейного электропривода решетного стана зерноочистительной машины / С. В. Фефелова, М. Ф. Туктаров // Уральский научный вестник. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 80-84.

11. Фефелова, С. В. Математическая модель определения закономерности отказов линейного электропривода решетного стана зерноочистительной машины в Matlab/Simulink / С. В. Фефелова, М. Ф. Туктаров // Уральский научный вестник. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 73-79.

Фефелова Светлана Валерьевна, ассистент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

MATHEMATICAL MODEL FOR DETERMINING THE REGULARITY OF FAULTS OF A LINEAR ELECTRIC DRIVE OF A SCREEN UNIT OF A GRAIN CLEANING MACHINE IN MATLAB/SIMULINK

***Аннотация.** В статье описана методика построения модели надежности в программе Matlab/Simulink. Построена математическая модель надёжности зерноочистительной машины с учетом поправочных коэффициентов. Получена теоретическая функция надежности (модель надежности) элементов зерноочистительной машины, используя графический метод компьютерного моделирования (Matlab/Simulink).*

***Annotation.** The article describes a technique for constructing a reliability model in the Matlab/Simulink program. A mathematical model of the reliability of a grain cleaning machine has been built, taking into account correction factors. Theoretical reliability function (reliability model) of grain cleaning machine elements has been obtained using a graphical computer simulation method (Matlab/Simulink).*

***Ключевые слова:** надежность; безотказная работа; работоспособность; экспоненциальный закон распределения; испытания, число отказов.*

***Key words:** reliability; trouble-free operation; performance; exponential distribution law; tests, number of failures*

The definition of reliability indicators is necessary to formulate the reliability requirements for the designed devices or systems. Collection and processing of observations on failures of the elements of the linear electric drive of the sieve pan of a grain cleaning machine (hereinafter referred to as the power transmission line of the RS ZM), as well as an analysis of the causes that caused these failures, will allow us to

build a theoretical model for the distribution of the time of failure-free operation of the grain cleaning machine using the Matlab / Simulink program and, on its basis, determine ways to improve reliability parameters [1].

To build a mathematical model in Matlab/Simulink, we will use the data on SM obtained under production conditions [5]. In the case of a parametric assessment of the reliability of a system element, to calculate the probability of failure-free operation of the element $P_i = P_i(t)$, formulas are used that are formed based on the distribution law: exponential, normal, uniform, logarithmically normal, binomial distribution, Weibull and Poisson distributions [3].

In the case of an exponential distribution law, the probability of failure-free operation of an element is determined by:

$$P_i(t) = \exp(-\lambda t), \quad (1)$$

where t is the current value of time on the scale of a given parameter (for example, time to failure);

λ – intensity of occurrence of failures in the considered flow – exponential distribution parameter.

Taking into account the peculiarities of the RS SM, the probability of failure-free operation of the elements is determined by expression 1, taking into account the correction factors k_n [4]:

$$P_A = 1 - \int_{0_1}^t \frac{1}{\sigma_t \sqrt{2}} \exp\left(-\frac{\left(t - \bar{t}\right)^2}{2\sigma_t^2}\right) \cdot dt \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot a.$$

To build a mathematical model, we will use data on the PM, which was operated for 8 hours a day for 4 months (July, August, September, October), while the total duration of work per year was 960 hours. indoors (hangar), equal to 3 years, the total duration of work was about 2880 hours [5]. Tables 1 and 2 present data on external conditions and temperature conditions of the equipment, as well as correction factors obtained under production conditions.

Table 1 - Data of external conditions and temperature conditions of equipment that was in production

№ п/п	Внешние условия, ед. изм.	Показания
1	Температура, °С	(20±5)
2	Влажность, %	(45...80)
3	Давление, кПа	(84...106,7)
4	Напряжение, В	(220±22)
5	Частота переменного тока, Гц	(50±1)

Table 2 - Results of calculations of correction factors in production conditions

п/п	Наименование	Поправочный коэффициент				Количество отказов Δп, шт.	Время проведения испытаний, ч.
		1	2	3	4		
РС	ЗМ с ЛЭП	,04	,03	,0	,0	9	2080

To build a mathematical model of the reliability of the PM elements, we use the normal law of distribution of the probability of no-failure operation.

The basis for the analysis of the structural diagram of the reliability of the system is the grouping of elements according to typical connections and the calculation of the probability of failure-free operation of the elements in the groups. In the case of the simplest connections of elements, the probability of failure-free operation is determined by the known expressions:

– for serial connection of two elements $P_{12}(t) = P_1(t) \cdot P_2(t)$ (if the failure of one element leads to a complete failure of the entire group of elements);

– for parallel connection $P_{12}(t) = 1 - (1 - P_1(t)) \cdot (1 - P_2(t))$ (if the failure of one element does not lead to the failure of the entire system).

The parametric characteristics of the reliability of each element of the SM are presented in Table 3. As a time parameter, we use the operating time of the system. Considered system operating time $t = [0; 2880]$.

To build the probability of failure-free operation, it is necessary to calculate the parameters of the reliability characteristics of the elements:

$$\text{Mean time to failure: } t_n = \frac{1}{N_0} \sum_{i=1}^{N_0} t_i = \frac{t_1 + t_2 + t_n + (N - n) \cdot t}{N},$$

where t_l – element failure time, ч.;

t – test time, ч.;

N – number of elements, шт.;

n – number of failures, шт.

Let's present the above formulas in the Simulink algorithm for calculating the characteristics of the distribution law (Figure 1).

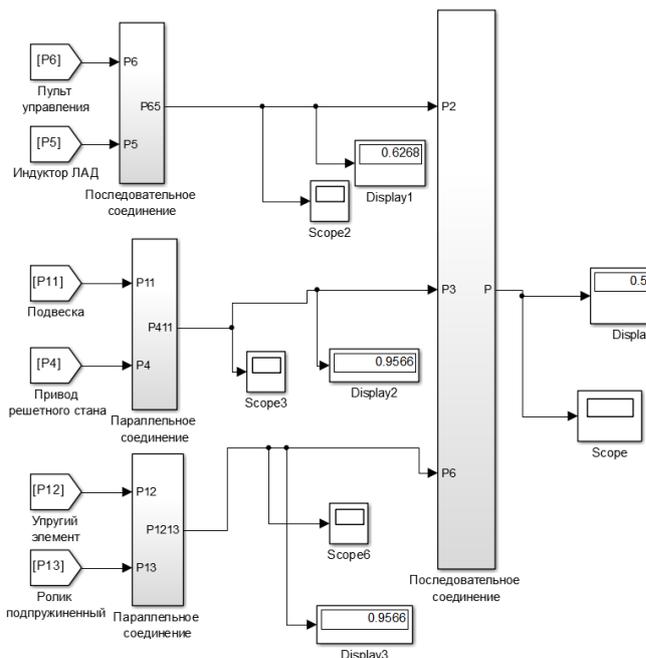


Figure 1 - Matlab/Simulink probability of uptime calculation
Power transmission line RS ZM



Figure 2 - Simulation result - probability dependence
failure-free operation of the system from the operating time of power transmission lines RS ZM

Simulation results are presented graphically through the drop-down window of the "Scope" block. The type of mathematical model (Figure 2) displays the result of the simulation - the dependence of the probability of failure-free operation of the system on the operating time in the considered period of time.

From the digital data, it can be seen that the probability of failure-free operation of the entire ZM with the power transmission line of the RS will be 0.57 (57%). For a more detailed study of the mathematical model, in the future it is planned to conduct studies of the influence of correction factors and the failure rate of the main elements of the power transmission line of the RS ZM.

Conclusion. A mathematical model of reliability is built by a graphical method in Matlab/ Simulink, which allows not only to visually show the simulation results, but also to present the results in digital values. The data obtained show that the probability of failure-free operation of the entire power transmission line of RS ZM is 0.57 (57%) for the considered period of operation of the system $t = [0;2880]$. The proposed mathematical model makes it possible to simplify the development of mathematical models of structural reliability diagrams of any complexity by performing a computational experiment to analyze them and evaluate the effectiveness of the proposed measures to improve the reliability of systems.

Bibliography

1. Dyakonov, V.P. Simulink 4 Special Handbook / V.P. Dyakonov. - St. Petersburg: Peter, 2002. - 528 p.
2. Kopylov, I.P. Mathematical modeling of electrical machines: textbook. for universities / I.P. Kopylov. - Moscow: Higher. school, 2001. - 327 p.
3. Reliability and efficiency in engineering: reference book: in 10 volumes. V. 2: Mathematical methods in the theory of reliability and efficiency / ed. B.V. Gnedenko. - Moscow: Mashinostroenie, 1987. - 280 p. 224.
4. Reliability and efficiency in engineering: reference book: in 10 tons. V. 10: Reference data on operating conditions and reliability characteristics / Yu.Z. Vedeneev [i dr.]; ed. V.A. Kuznetsova. - Moscow: Mashinostroenie, 1990. - 336 p.
5. Yarullin, R.B. Mathematical model for determining the failure patterns of a linear electric drive of a grain cleaning machine / R.B. Yarullin, M.F. Tuktarov, S.V. Fefelova, G.F. Bikmukhametova // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. - Ufa: BSAU. - No. 4 (60). - 2021. S. 125-131.

Гранкина Н. А.,

кандидат технических наук, доцент кафедры,

Кичимаев С. А.,

обучающийся 1-го курса бакалавриата,

факультет энергетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, РФ

АСПЕКТЫ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Abstract

To improve the efficiency of technological processes in crop production, it is proposed to use processing with high-voltage voltage pulses.

Аннотация

Для повышения эффективности технологических процессов в растениеводстве предлагается использовать обработку импульсами высоковольтного напряжения.

Keywords: electrical processing, electropulsation, technological operations in crop production

Ключевые слова: электрообработка, электроплазмолиз, технологические операции в растениеводстве

Современный этап развития АПК характеризуется необходимостью использования современных эффективных технических средств и технологических решений для снижения себестоимости выращиваемой продукции, увеличения ее сбора, улучшения качества, реализации ресурсо- и энергосберегающих мероприятий. Реализовать перечисленные операции можно используя для этих целей электроимпульсные воздействия.

В технологических процессах растениеводства электроимпульсные высоковольтные воздействия применяются при уничтожении сорной и нежелательной растительности [1], прореживании посевов сельскохозяйственных культур, предуборочной обработке подсолнечника и табака и т.п.

Практический интерес представляет процесс электроимпульсного уничтожения сорной и нежелательной растительности. Сущность метода заключается в следующем. К растению подводится электрический импульс напряжения, под действием которого по стеблю и корню сорняка протекает электрический ток, прекращающий жизнедеятельность растительных клеток и в стебле, и в корневой системе. Степень повреждения сорняка («убийства» растительных клеток) определяется значением протекающего тока проводимости.

Значение тока зависит от напряжения, подведенного к растению, и от сопротивления цепи протекания тока, то есть суммы сопротивлений стебля, корневой системы и почвенного участка. Результаты исследований показывают, что сумма сопротивлений достаточно высока (до 1,5 МОм). Поэтому для получения в цепи необходимого значения тока требуется напряжение 20-30 кВ.

Для реализации на практике рассматриваемого метода уничтожения сорной растительности необходима мобильная установка, состоящая из следующих основных блоков: 1) силовая установка перемещения на основе двигателя внутреннего сгорания (например, колесный трактор); 2) источник электрической энергии (синхронный генератор), приводимый от вала отбора мощности трактора; 3) преобразователь электрической энергии (повышающий трансформатор, генератор импульсного напряжения, коммутатор и т.д.); 4) система рабочих электродов, обеспечивающих подведение импульсов высокого напряжения к листовостебельной части сорных растений, а также заглубленных в почву электродов, замыкающих цепь протекания тока проводимости.

Основные электрические параметры такой установки определяются шириной захвата обрабатываемой зоны и засоренностью массива. Сравнение электроимпульсного уничтожения сорняков с другими традиционными способами борьбы с сорняками по совокупным энергетическим затратам, например, при прополке паров под озимую пшеницу показало, что затраты снижаются на 5% против механической культивации и на 13% против химической обработки.

Технологической операцией, позволяющей максимально использовать скрытые в растительном сырье ресурсы, является электроимпульсный плазмолиз [2], который применяют при подготовке фруктов, плодов и овощей к экстрагированию, бахчевых культур и плодов к сушке и т.п. Технологическая

эффективность такой операции определяется: скоростью ввода электрической энергии во внутриклеточные компоненты обрабатываемого сырья; необратимой пермеабелизацией мембранных компонентов клеток; ограничением температурных режимов; минимизацией затрат энергии и др.

Изучив процесс электроимпульсной обработки растительного сырья – яблок, моркови, тыквы и др., можно говорить о наблюдаемой зависимости выхода сока от параметров электроимпульсной обработки. Наиболее интенсивное соковыделение наблюдается в начальный период обработки, когда подводится число воздействующих высоковольтных импульсов до 100 единиц, то количество выделяемого сока, если соотносить с количеством сока полученного от необработанной массы яблок, при напряженности электрического поля 5 кВ/см увеличивается в 9,7 раза, 10 кВ/см – в 15,6 раза, 15 кВ/см – в 16,7 раза, 20,0 кВ/см – в 15,3 раза. Подобная закономерность прослеживается и при изучении изменения сопротивления растительной ткани образцов моркови и тыквы, только в направлении уменьшения, что справедливо, так как при электрическом повреждении повышается проводимость растительных тканей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Юдаев, И. В. Применение электроимпульсных воздействий в сельском хозяйстве / И. В. Юдаев // Точки научного роста: на старте десятилетия науки и технологии : Материалы ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2022 г., Краснодар, 12 мая 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 863-866.

Юдаев И.В. Электроимпульсный плазмолиз растительного сырья как способ подготовки сырья к экстрагированию / И.В. Юдаев, Р.Г. Кокурин // Сельский механизатор. – 2017. – №9. – С.28-31.

Зацаринная И. А.,
кандидат технических наук, доцент,
Турчанин И. О.,
обучающийся 1-го курса бакалавриата,
факультет энергетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, РФ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ САПР ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НА ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ПОДГОТОВКИ

Abstract

An analysis of pedagogical approaches to the introduction and use of computer-aided design systems in the energy and engineering industries was made to determine the most convenient, simple and functional CAD in the framework of teaching the design of composite products.

Аннотация

Произведен анализ педагогических подходов к внедрению и использованию систем автоматизированного проектирования в энергетической и машиностроительной отрасли для определения наиболее удобной, простой и функциональной САПР в рамках обучения проектированию составных изделий

Keywords: 3D modeling, computer-aided design systems

Ключевые слова: 3D-моделирование, системы автоматизированного проектирования

Тенденции развития цифровых технологий заставляют образовательные учреждения переходить на использование программного обеспечения, способного решать сложные технические задачи. Именно поэтому в технических вузах в последнее время наиболее активно происходит интеграция пакетов прикладных программ, основанных на системах автоматизированного проектирования, таких как: Autodesk Inventor Professional; Solidworks; Компас 3D.

Пакет прикладных программ – это обширный класс программ, предназначенный для решения отдельных определенных пользователем задач, связанных с обработкой данных в определенной области деятельности. Вышеперечисленные САПР предназначены для моделирования механических и энергетических устройств – машиностроительные САПР (Mechanical CAD).

В условиях индустриального и постиндустриального общества необходимо повышать качество продукции и снижать долю бракованных изделий. Именно поэтому необходимо использовать современные методы решения проблем производства.

Вышеперечисленное программное обеспечение (ПО) обладает схожим функционалом, но необходимо сделать акцент на наиболее простом продукте – Autodesk Inventor Professional [1]. Данное ПО позволяет решать большинство производственных задач.

При изучении методик преподавания дисциплины САПР выявлено, что обучающимся высших учебных заведений необходимо научиться правильно анализировать и читать проектную документацию для качественного выполнения учебного задания или поставленной задачей производства [2].

Создание и внедрение в учебный процесс САПР в сочетании с системой электронных образовательных ресурсов на интегрированной платформе электронного обучения обеспечивает качественно новый уровень организации самостоятельной работы студентов как очной, так и заочной форм обучения, внешнего контроля качества, внедрения передовых мировых технологий и стандартов электронного обучения.

Реализация поставленных задач информатизации в области 3D-моделирования технических объектов позволяет выполнить следующие поставленные задачи:

Повысить эффективность, доступность и качество образования [1-2].

Повысить уровень знаний.

Сформировать высокий уровень освоения профессиональными компетенциями, такими как:

– знание государственных стандартов (ГОСТ),

– освоение приемами создания и чтения конструкторской документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рукавишников, В.А. Цифровое моделирование как первый уровень формирования проектно-конструкторской компетенции / В.А. Рукавишников, М.О. Уткин // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сб. тр.международ.науч.-практич.конф., 19 апреля 2019 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 216- 221.
2. Рукавишников, В.А. Базовая геометро-графическая подготовка специалистов в области техники и технологии: монография / В.А. Рукавишников, Е.В. Усанова – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. – 126 с.

Турчанин О. С.,
старший преподаватель,
Дидок Е. А.,
обучающийся 2-го курса бакалавриата,
факультет энергетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, РФ

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ С МЕНЬШИМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПОТЕРЯМИ

Abstract

The algorithm for creating a "tree" of a distribution network scheme with a voltage of 6-10 kV, which has minimal technological losses and increases the reliability of operation, is analyzed.

Аннотация

Проанализирован алгоритм создания «дерева» схемы распределительной сети напряжением 6-10 кВ, имеющей минимальные технологические потери и повышения надежности функционирования.

Keywords: reconfiguration, network optimization, algorithm, loss reduction

Ключевые слова: реконфигурация, оптимизация сети, алгоритм, снижение потерь

Распределительные сети, как правило, имеют ячеистую структуру, но работают в радиальной конфигурации. Реконфигурация радиальной распределительной сети является очень эффективным и действенным средством повышения стабильности напряжения в системе, снижения потерь в распределительной сети и повышения надежности системы. Современные иностранные публикации предлагают реконфигурации на основе различных методов [1].

Помимо реконфигурации схем возможно применение в сетях электроснабжения дополнительной активной генерации, что позволяет более существенно снизить технологические потери энергии. Эффект уменьшения

потерь также зависит от точки присоединения дополнительных генерирующих мощностей.

Распределительная сеть электроснабжения в нормальном режиме работает в режиме «дерева» без кольцевых фрагментов, где каждый потребитель питается от одного источника. Получение оптимальной по минимуму потерь схемы «дерева» в результате реконфигурации исходной, полностью замкнутой схемы, является задачей разрабатываемого алгоритма [2].

Граф сети, задаваемый на входе в алгоритм должен иметь циклы, а граф на выходе из алгоритма построения «дерева» не имеющий циклов является основой для продолжения алгоритма оптимизации, в котором определяется дерево схемы с минимальными технологическими потерями электроэнергии. Задание «дерева» в качестве входных данных является бессмысленным ввиду того, что количество возможных «деревьев» для исходной схемы распределительной сети может быть очень большим.

В любой реконфигурированной схеме сети потери будут больше, чем в первоначально замкнутой сети, важно, чтобы они были минимальны. Работа алгоритмов с отключением ветви с наименьшим током затруднена тем, что удаление хорды на конкретном шаге алгоритма является оптимальным для перехода к следующему шагу, но может не быть оптимальным для получения схемы распределительной сети с минимальными потерями. Кроме того, необходима непрерывная проверка схемы на связность.

Поэтому каждое отключение хорды, присутствующей в графе должно быть проверено на оптимальность, так как мы не имеем точного числа, характеризующего минимальные потери в разорванной сети, если только не использовался перебор всех вариантов разорванных сетей, полученных из данной.

Количества расчетов резко уменьшается если получать «дерево» по матрице главных сечений, в которой число строк совпадает с количеством узлов нагрузки. Ребро дерева в матрице главных сечения находится по наибольшему току в узле. С помощью такого алгоритма реконфигурированная схема получается за один расчет токов для исходной схемы.

Остовное «дерево» строится на основе полученной главной матрицы сечений.

Комплекс «РЭТП 6-10», построенный на предложенном алгоритме, использован ПАО «Кубаньэнерго» [1]. Расчеты на нормальных схемах в энергосбытовой компании показали, что их реконфигурирование дает существенное сокращение стоимости потерь (до 1-2 млн. руб/год для одного РЭС).

Примененный в [2] алгоритм в общем случае не дает возможности получить оптимальную схему. Он за один расчет токораспределения находит для реконфигурированной схемы исходное остовное «дерево». Однако, если ввести дополнительный цикл расчетов возможных схем с помощью не удаления из замкнутой схемы одной из ветвей связи, которая была исключена при составлении матрицы главных сечений, то осуществляется выход на оптимальную схему. Таким образом число дополнительных расчетов будет равно количеству удаленных связей. Расчеты выполняются с логикой алгоритма [7] для выбора оптимальной схемы с минимальными потерями.

Список литературы

1. Богдан А.В. Сравнение мероприятий по уменьшению потерь электрических сетях 6-10 кВ городов Краснодарского края [Текст] / А.В.Богдан, Д.С.Нетребко, А.С.Заболотный // Известия высших учебных заведений, Электромеханика, 2013. – № 1. – С.61-62
2. Программный комплекс РЭТП 6-10 / А.В.Богдан, В.А. Богдан, Б.С. Литаш, Д.С. Нетребко // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016617748, Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 14.07.2016.

Inženýrů elektrotechniky a elektroniky

Туктаров Марат Фанисович, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА РЕШЕТНОГО СТАНА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ В ПРОГРАММАХ MICROSOFT EXCEL И MATLAB

Аннотация. В статье приведено исследование на вероятность безотказной работы линейного электропривода решетного стана зерноочистительной машины в программе Matlab (Simulink) и Microsoft Excel.

Annotation. The article presents a study on the probability of failure-free operation of a linear electric drive of a sieve mill of a grain cleaning machine in the Matlab program (Simulink) and Microsoft Excel.

Ключевые слова: надежность; безотказная работа; поправочный коэффициент; испытания, индуктор,

Key words: reliability; trouble-free operation; correction factor; test, inductor

В современном сельскохозяйственном машиностроении одним из важнейших является вопрос обеспечения высокой надежности используемого оборудования на всех этапах его жизненного цикла [3,4].

Из всего вышеперечисленного основным циклом работы является нормальная эксплуатация, при которой зерноочистительная машина (далее – ЗМ) подвергается различным нагрузкам, режимам работы и внешним факторам, что в свою очередь сказывается на их работоспособности. Следует помнить, что у ЗМ есть особенность – сезонный характер занятости, характеризуемый малым периодом эксплуатации и периодом длительного хранения, в течение которого на ЗМ действуют климатические, атмосферные и др. факторы, которые способствуют изменению и разрушительному воздействию [1,5].

По результатам исследований ЗМ с линейным электроприводом решетного стана (далее – ЛЭП РС) [6] выявлено, что предложенная математическая модель, построения программам Microsoft Excel и Matlab [2] (рисунок 1) на базе статистического распределения вероятностей наработок до отказа, позволит упростить разработку математических моделей структурных схем надежности любой сложности, выполняя вычислительный эксперимент по их анализу и оценке эффективности предлагаемых мероприятий по повышению надежности систем.

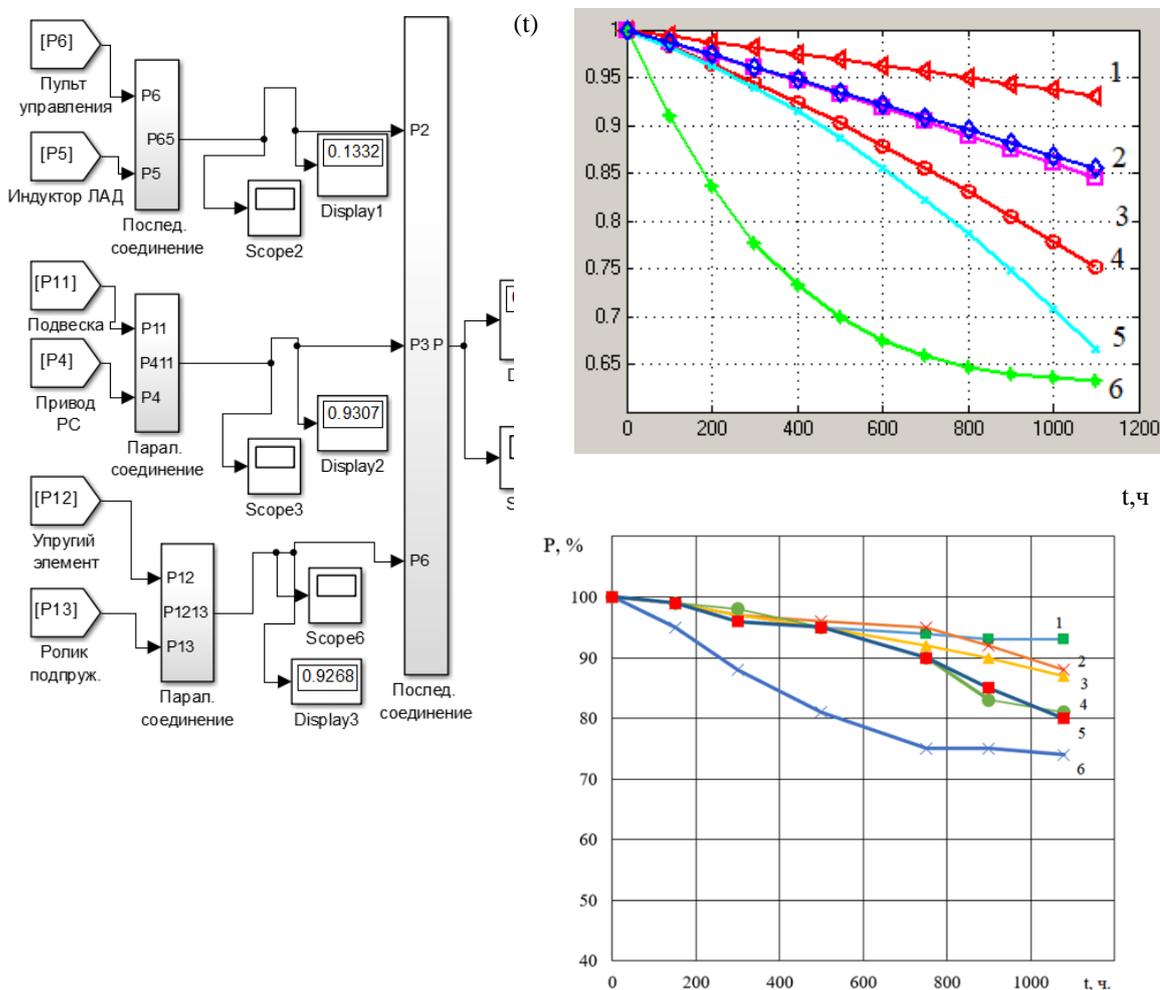


Рисунок 1 – График вероятности работоспособного состояния основных

элементов ЗМ с ЛЭП: 1 – привод решетного стана; 2 – пульт управления; 3 – индуктор ЛАД; 4 – подвеска; 5 – ролик подпружиненный; 6 – упругий элемент (винтовая пружина): а) в программах Microsoft Excel; б) Matlab (Simulink)

Для повышения надежности ЗМ определены основные эксплуатационные методы. Выявлено, что повышение их эксплуатационной надежности, в частности ЛЭП РС, должно проводиться на всех этапах его жизненного цикла (проектирование, изготовление, эксплуатация и хранение). Сравним полученные данные зависимости вероятности безотказной работы системы ЗМ с ЛЭП РС в программах Microsoft Excel и Matlab (Simulink) (рисунок 1а и 1б).

Анализируя полученные графики, видим, что они практически идентичны, из чего можно сделать вывод, что полученная математическая модель адекватна.

Предложенная математическая модель позволит упростить разработку математических моделей структурных схем надежности любой сложности, выполняя вычислительный эксперимент по их анализу и оценке эффективности предлагаемых мероприятий по повышению надежности систем.

Использование программного обеспечения является эффективным средством для использования в профессиональном образовании благодаря наглядности и информативности математического моделирования в задачах надежности.

Вывод. По результатам проведенных исследований построена математическая модель, предназначенная для выявления закономерности отказов при работе ЛЭП РС ЗМ, основанная на динамической модели изменения состояния составных частей и всей установки под воздействием внутренних и внешних факторов. Данная математическая модель позволяет определить зависимость вероятности работоспособного состояния установки от параметров требуемой функции изделия и его составных частей, предотвратить появления отказов и аварийных случаев в оборудовании и их негативные последствия. Также с учётом найденных показателей возможно прогнозирование поведения требуемых элементов оборудования во времени и совершенствование изделия (повышение отказоустойчивости, расширение ресурса), т.е. становится возможным управление процессом совершенствования изделия.

Список литературы

1. Аипов, Р.С. К вопросу о надежности электроприводов сельскохозяйственных машин /Р.С. Аипов / Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – Уфа, 2016. – Часть III. – С. 3-6.

2. Дьяконов, В.П. Simulink 4. Специальный справочник / В.П. Дьяконов. - СПб.: Питер, 2002. – 528 с.

3. Надежность и эффективность в технике: справочник: в 10 т. Т. 2: Математические методы в теории надежности и эффективности / под ред. Б.В. Гнеденко. – Москва: Машиностроение, 1987. – 280 с. 224.

4. Надежность и эффективность в технике: справочник: в 10 т. Т. 10: Справочные данные по условиям эксплуатации и характеристикам надежности / Ю.З. Веденеев [и др.]; под ред. В.А. Кузнецова. – Москва: Машиностроение, 1990. – 336 с.

5. Фефелова, С.В. Математическая модель определения закономерности отказов элементов линейного электропривода зерноочистительной машины в период хранения и эксплуатации / С.В. Фефелова, М.Ф. Туктаров / Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2022. № 4 (96).

6. Фефелова, С.В. Математическая модель определения закономерности отказов линейного электропривода решетного стана зерноочистительной машины в MICROSOFT EXCEL / С.В. Фефелова, М.Ф. Туктаров / Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. Анапа, 2022. – С. 40-45.

CONTENTS

BIOLOGICKÉ VĚDY

Molekulární biologie

- Булатовский А. Б. , Зинченко А. И.** БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ
 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕКОМБИНАНТНЫХ ХИМЕРНЫХ
 БЕЛКОВ 3
- Винтер М.А., Зинченко А.И., Ермолицкий В.Н., Будевич А.И.** ПОЛУЧЕНИЕ
 КОМПЛЕКСОВ ХИТОЗАНА С РЕКОМБИНАНТНЫМ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ
 ЛАКТОФЕРРИНОМ..... 8
- Чиндарева М. А. , Казловский И. С. , Зинченко А. И.** СОЗДАНИЕ
 БАКТЕРИАЛЬНОГО ШТАММА, ПРОДУЦИРУЮЩЕГО КЕРАТИНАЗУ ПРИ
 Пониженной температуре 14

ЕКОНОМИКÉ ВĚДY

Podniková ekonomika

- Скотаренко О.В., Бабкина Л.Н., Галузина С.М.** СИСТЕМНЫЙ
 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАК ФУНКЦИИ
 УПРАВЛЕНИЯ..... 19

Finanční vztahy

- Байкелов Н.Д., Борисова Е. И.** ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К
 ФИНАНСОВОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ..... 26
- Байкелов Н.Д., Борисова Е. И.** ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ 31

Investiční aktivita a kapitálových trzích

- Газалиева А. К., Сембеков А. К.** ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ..... 37

Marketing a management

- Киясов Е.А.** СИСТЕМА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В
 РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: АКТУАЛЬНЫЙ ОБЗОР 43

PHILOSOPHY

Filosofie literatury a umění

- Елхова О.И.** ВОПРОСЫ ДОВЕРИЯ К СИСТЕМЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
 49

FYZICKÁ KULTURA A SPORT

Томаев Э.Х., Ортабаев З.С. ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА ГТО В РАЗВИТИИ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ	53
---	----

FILOLOGIE

Korablina T.N.,Bubnova N.V.,Duplyankina A.V. CRITICAL THINKING AT THE ENGLISH LESSONS	57
---	----

Teoretické a metodologické problémy studia jazyka

Неудахина Ю. Н. ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ ДЕСЕРТОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ, ПРИШЕДШИХ ИЗ ДРУГИХ ЯЗЫКОВ	62
---	----

Metody a úrovně metody pro jazyky

Касимова И.Н. LESSON STUDY: DEVELOPING ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS.....	67
--	----

LÉKAŘSKÉ VĚDY

Zdraví a epidemiologie

Шибанов С.Э. МЕТОДИКА БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ МОРСКИХ ПЛЯЖЕЙ ПО САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	71
---	----

Шибанов С.Э. ЗНАЧЕНИЕ ВОПРОСОВ ТОКСИКОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	77
--	----

MATEMATIKA

Aplikovaná matematika

Zhunisbekova D.A., Suigenbayeva A.Zh., Baiysbay O.P., Oleinikov D., Shamshidin N., Zhurkabaeva A. APPLICATIONS OF LINEAR ALGEBRA	81
--	----

PEDAGOGICKÉ VĚDY

Problémy tréninku

Шохрат Абдукарим,Жанабатырова М.А. ШАПШАҢ ЕСЕПТЕУДИҢ ЖОЛДАРЫ.	84
---	----

Романов В.А. ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УНИВЕРСАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ: УСЛОВИЯ И СРЕДСТВА.....	91
---	----

Мусрепов С.Б., Шапорева А.В. О НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО – СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	101
---	-----

Басова Е.А, Бондарчук Д.А., Филимонцева Е.В. ФЕНОМЕН КОММУНИКАЦИИ
В ЭТНОКУЛЬТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ТВОРЧЕСКОГО ВУЗА 105

Metodické základy vzdělávacího procesu

Мананникова А.А. ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В ЛИЦЕЕ 109

PRÁVNÍ VĚDY

Dějiny státu a práva

Ахметов А.С. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ..... 113

Ахметов А.С. ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО
ОБЩЕСТВА..... 122

ZEMĚDĚLSTVÍ

Storage Technology a zpracování zemědělských produktů

Гольдман Р.Б., Живоглядова А.С. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И КАЧЕСТВ
ГИБРИДОВ ТОМАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МЕТОДОМ МАЛООБЪЕМНОЙ
ГИДРОПОНИКИ 127

MODERNÍ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Computer engineering

Қожахмет Қ.Т., Баязитов Д.А., Омірәлі А.М. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ 132

TECHNICKÉ VĚDY

Větev inženýrství

Ovsyannikov V.Yu. SIMULATION OF LIQUID PHASE REMOVAL BY A ROTATING
CYLINDRICAL SURFACE 138

Energetická

Туктаров М.Ф МЕТОДИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭТАПОВ ИССЛЕДОВАНИЕ
НАДЕЖНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ
МАШИНЫ 143

Фефелова С.В. MATHEMATICAL MODEL FOR DETERMINING THE REGULARITY OF
FAULTS OF A LINEAR ELECTRIC DRIVE OF A SCREEN UNIT OF A GRAIN CLEANING
MACHINE IN MATLAB/SIMULINK 152

Гранкина Н. А.,Кичимаев С. А. АСПЕКТЫ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	157
Зацаринная И. А.,Турчанин И. О. ЦИФРОВИЗАЦИЯ САПР ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НА ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ПОДГОТОВКИ	160
Турчанин О. С.,Дидок Е. А. АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ С МЕНЬШИМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПОТЕРЯМИ	163
Inženýři elektrotechniky a elektroniky	
Туктаров М.Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА РЕШЕТНОГО СТАНА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ В ПРОГРАММАХ MICROSOFT EXCEL И MATLAB	166
CONTENTS.....	170

301412	*301425*
301413	*301088*
301414	*301171*
301430	*301384*
301432	*301416*
301433	*301422*
301426	*301423*
301431	*301424*
301136	*301415*
301434	
301427	
301436	
301411	
301166	
301429	
301369	
301410	
301428	
301435	
301438	
301408	
301176	
301393	