

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника и образование 2019. № 9 (62)

Москва
2019



Наука, техника и образование

2019. № 9 (62)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
28.10.2019
Дата выхода в свет:
30.10.2019

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,17
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 2821

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайрахбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геонформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоскина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Свободная цена

© ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Мерзликун Б.С., Снегирев Т.В. СУПЕРМУЛЬТИПЛЕТ ДЛЯ БЕЗМАССОВОГО АНТИСИММЕТРИЧНОГО ТЕНЗОРНОГО ПОЛЯ / Merzlikin B.S., Snegirev T.V. SUPERMULTIPLY FOR MASSLESS ANTI-SYMMETRIC TENSOR FIELD</i>	<i>5</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
<i>Назирова Р.М., Таджиев С.М., Мирсалимова С.Р., Хамдамова З. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ / Nazirova R.M., Tadjiyev S.M., Mirsalimova S.R., Hamdamova Z. INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF OBTAINING COMPLEX FERTILIZERS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS</i>	<i>8</i>
<i>Еруланова А.Е., Оразова А.Ж., Айдарханов Е.М., Мыктыбеков Е.Ж. МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ / Erulanova A.E., Orazova A.Zh., Aidarkhanov E.M., Myktybekov E.Zh. MOBILE APPLICATION OF FIRST MEDICAL AID</i>	<i>12</i>
<i>Abdulkarimov B.A., Tokhirov I.H. RESEARCH OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN SOLAR AIR HEATERS / Абдукаримов Б.А., Тохиров И.Х. ИССЛЕДОВАНИЕ КОНВЕКТИВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛА В СОЛНЕЧНЫХ ВОЗДУШНЫХ ОБОГРЕВАХ</i>	<i>16</i>
<i>Королев А.Е. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ / Korolev A.E. INDICATORS OF WORK OF COMBINE HARVESTERS.....</i>	<i>19</i>
<i>Казаков М.Н. РАЗВИТИЕ АППАРАТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ В ПЕРИОД С 1950 ПО 2005 ГОДЫ / Kazakov M.N. DEVELOPMENT OF SONAR DETECTION EQUIPMENT FROM 1950 TO 2005</i>	<i>22</i>
<i>Ураев Д.А. МЕТРИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЧАТ-БОТ ПРИЛОЖЕНИЙ / Urayev D.A. QUALITY ASSESSMENT METRICS OF CHATBOT APPLICATIONS</i>	<i>36</i>
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	41
<i>Рахматов О., Унгаров А.А., Рахмонкулова Ё.М., Султонов Н.Ш. РАЗРАБОТКА ТРЁХВАЛКОВОГО АППАРАТА ДЛЯ ПЛАСТИФИКАЦИИ ВЯЛЕННОЙ ДЫНИ / Rahmatov O., Ungarov A.A., Rahmonkulova Yo.M., Sultonov N.Sh. DEVELOPMENT OF THREE-ROLLING MACHINE FOR PLASTICATION OF DRIED MELON</i>	<i>41</i>
<i>Намозов Ж.А., Довулов Н.Л. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДЫ В УЗБЕКИСТАНЕ / Namozov J.A., Dovulov N.L. INCREASING WATER PRODUCTIVITY IN UZBEKISTAN</i>	<i>44</i>
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	47
<i>Tran Thi Minh Tuyet. HO CHI MINH'S HUMILITY: FROM VIEWPOINTS TO ACTIONS AND CRYSTALIZATION OF HUMILITY IN HIS HISTORICAL WILL / Чан Тхи Минь Туэт. СМЕРЕНИЕ ХО ШИ МИНА: ОТ МНЕНИЯ К ДЕЙСТВИЯМ И КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СМЕРЕНИЯ В ЕГО ИСТОРИЧЕСКОЙ ВОЛЕ.....</i>	<i>47</i>
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	54
<i>Сеит-Асан Ф.Э., Хахимов Х.И. ПОДОБНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВ В УЗБЕКСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ / Seit-Asan F.E., Khakimov</i>	

<i>Kh.I. SIMILARITIES IN TERMS OF WORDS FORMATION IN UZBEK AND ENGLISH LANGUAGES</i>	<i>54</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	57
<i>Бадрянова О.Б. К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИЧЕСКОМ ОПЫТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА МИРОВЫХ СУДЕЙ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ / Badryanova O.B. TO THE QUESTION ABOUT THE HISTORICAL EXPERIENCE OF FUNCTIONING OF INSTITUTE OF WORLD JUDGES IN THE RUSSIAN EMPIRE</i>	<i>57</i>
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	60
<i>Аскарлова Р.И., Машарипова Х.К., Салаева З.Ш. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РЕДКИХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ВОЛЧАНКИ В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ / Askarova R.I., Masharipova H.K., Salaeva Z.Sh. FEATURES OF THE COURSE OF LESS COMMON FORMS OF LUPUS ERYTHEMATOSUS IN THE KHOREZM REGION.....</i>	<i>60</i>
<i>Аскарлова Р.И., Атажанов Ш.З., Маткурбанов Х.И. АНАЛИЗ ПЕРВИЧНЫХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Askarova R.I., Atajanov Sh.Z., Matkurbanov H.I. ANALYSIS OF PRIMARY FORMS OF TUBERCULOSIS IN THE KHOREZIS REGION</i>	<i>64</i>
<i>Ибрахимова Х.Р., Нурллаев Р.Р., Артиков И.А. ВЛИЯНИЕ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Ibrakhimova H.R., Nurullaev R.R., Artikov I.A. TNE INFLUENCE OF PARASITIS DISEASES ON TNE FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN LIVING IN IN THE KHOREZIS REGION</i>	<i>68</i>
НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	73
<i>Бахретдинова Х.А. ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОЛОГИЮ УЗБЕКИСТАНА / Bahretdinova H.A. INFLUENCE OF SOLAR ENERGY DEVELOPMENT ON THE ECOLOGY OF UZBEKISTAN.....</i>	<i>73</i>

СУПЕРМУЛЬТИПЛЕТ ДЛЯ БЕЗМАССОВОГО АНТИСИММЕТРИЧНОГО ТЕНЗОРНОГО ПОЛЯ

Мерзликин Б.С.¹, Снегирев Т.В.² Email: Merzlikin1162@scientifictext.ru

¹Мерзликин Борис Сергеевич – кандидат физико-математических наук, научный сотрудник;

²Снегирев Тимофей Владимирович – кандидат физико-математических наук, научный сотрудник,
отдел исследований и разработок,
Томский государственный педагогический университет,
г. Томск

Аннотация: в работе исследуется безмассовый супермультиплет $(0, 1/2)$ с минимальной суперсимметрией в четырехмерном пространстве-времени. Описание поля со спином ноль ведется в терминах антисимметричного тензорного поля второго ранга φ_{ab} . Суперпартнером к антисимметричному тензорному полю второго ранга выступает спинтензорное поле Рариты-Швингера φ_a . Действие для модели выбирается в виде суммы свободного действия для антисимметричного тензорного поля второго ранга и действия для поля со спином $3/2$. Показано, что безмассовый супермультиплет со спинами $(0, 3/2)$ запрещен.

Ключевые слова: суперсимметрия, антисимметричное тензорное поле.

SUPERMULTIPLER FOR MASSLESS ANTI-SYMMETRIC TENSOR FIELD

Merzlikin B.S.¹, Snegirev T.V.²

¹Merzlikin Boris Sergeevich – PhD in Physics and Mathematics, Researcher;

²Snegirev Timofey Vladimirovich – PhD in Physics and Mathematics, Researcher,
RESEARCH AND DEVELOPMENT DEPARTMENT,
TOMSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
TOMSK

Abstract: the paper investigates massless supermultiplet $(0, 1/2)$ with minimal supersymmetry in four-dimensional space-time. The description of the field with spin zero is carried out in terms of the antisymmetric tensor field of the second rank φ_{ab} . The superpartner to the antisymmetric tensor field of the second rank is the Rarita-Schwinger spintensor field φ_a . The action for the model is selected in the form of the sum of the free action for the antisymmetric tensor field of the second rank and the action for the field with spin $3/2$. It is shown that a massless supermultiplet with spins $(0, 3/2)$ is forbidden.

Keywords: supersymmetry, antisymmetric tensor field.

УДК 53.01, 51-71

DOI: 10.24411/2312-8267-2019-10901

Хорошо известно, что в релятивистской теории поля скалярное поле φ описывает частицу со спином 0. Динамика свободной частицы описывается функцией Лагранжа [1]

$$L = \frac{1}{2} \partial_a \varphi \partial^a \varphi - \frac{m^2}{2} \varphi \varphi. \quad (1)$$

Здесь m - массовый параметр, при $m = 0$ данный лагранжиан описывает безмассовую частицу со спином (спиральностью) 0. Суперпреобразования, смешивающие безмассовый скаляр φ и безмассовый спинор ψ , который описывается лагранжианом

$$L = \frac{i}{2} \bar{\psi} \gamma^a \partial_a \psi, \quad (2)$$

имеют вид [2]

$$\delta \varphi = \alpha \bar{\psi} \zeta, \quad \delta \psi = -i \alpha \partial_a \varphi \gamma^a \zeta. \quad (3)$$

Их вид полностью определяется требованием инвариантности суммы лагранжианов (1) и (2). Вычисляя коммутатор суперпреобразований, вычисленных для скалярного поля, получим

$$[\delta_1, \delta_2]\varphi = -i2\alpha^2 \partial^a \varphi \bar{\zeta}_2 \gamma_a \zeta_1.$$

Это означает, что антикоммутатор двух суперзарядов пропорционален оператору трансляции в импульсном представлении. Данные суперпреобразования отвечают безмассовому супермультиплету с частицами $(0, 1/2)$.

С другой стороны, в четырехмерном пространстве-времени безмассовая частица со спином 0 может быть описана безмассовым антисимметричным тензорным полем второго ранга, $\varphi_{ab} = -\varphi_{ba}$. Функция Лагранжа для данного поля имеет вид

$$L = \frac{1}{6} F_{abc} F^{abc}, \quad (4)$$

где

$$F^{abc} = \partial^{[a} \varphi^{bc]} \Rightarrow \partial^{[a} F^{bcd]} = 0. \quad (5)$$

Лагранжиан (4) инвариантен относительно калибровочных преобразований

$$\delta \varphi^{ab} = \partial^{[a} \xi^{b]} \Rightarrow \delta F^{abc} = 0.$$

Найдем суперпреобразования из требования, чтобы сумма лагранжианов (2) и (4) была инвариантна относительно них. Выпишем общий анзац

$$\delta \varphi^{ab} = \alpha \bar{\psi} \gamma^{ab} \zeta, \quad \delta \psi = i\beta F_{abc} \gamma^{abc} \zeta. \quad (6)$$

Тогда вариация лагранжиана равна

$$\delta L = -\beta \partial_a F_{abc} \bar{\psi} \gamma^{abc} \zeta - (\alpha + 3\beta) \partial^a F_{abc} \bar{\psi} \gamma^{bc} \zeta. \quad (7)$$

Заметим, что первое слагаемое зануляется в силу (5), тогда из требования обращения вариации лагранжиана в ноль получаем решение $\beta = -\frac{\alpha}{3}$. Вычислим коммутатор на антисимметричный тензор

$$\begin{aligned} [\delta_1, \delta_2] \varphi^{ab} &= -i4\alpha^2 F^{abc} \bar{\zeta}_2 \gamma_c \zeta_1 \\ &= -i4\alpha^2 (\partial^c \varphi^{ab} + \partial^{[a} \varphi^{b]c}) \bar{\zeta}_2 \gamma_c \zeta_1. \end{aligned}$$

Видим, что первое слагаемое отвечает генератору трансляции, а второе слагаемое есть калибровочное преобразование (6) с калибровочным параметром $\xi^b = \varphi^{bc} \bar{\zeta}_2 \gamma_c \zeta_1$. Известно, что для калибровочных полей коммутатор двух суперпреобразований определен с точностью до калибровочного преобразования. Дуальные супермультиплеты также рассматривались в [4].

Хорошо известно, что суперпреобразования связывают безмассовые частицы, отличающиеся спином на $1/2$. Поэтому безмассовый супермультиплет со спинами $(0, 3/2)$ запрещен. Полезно посмотреть как это возникает с технической точки зрения. Безмассовая частица со спином $3/2$ описывает спин-вектором φ_a с функцией Лагранжа

$$L = -\frac{i}{2} \varphi_a \gamma^{abc} \partial_b \gamma_c, \quad (8)$$

где $\gamma^{abc} = \frac{1}{6} \gamma^{[a} \gamma^b \gamma^{c]}$. Наиболее общий анзац суперпреобразования для скаляра и спин-вектора выглядит

$$\delta \varphi = i\alpha^- \gamma^a \varphi_a, \quad \delta \varphi_a = \beta \partial^a \varphi \zeta + \gamma \partial_b \varphi \gamma^{ab} \zeta.$$

Можно показать, что никаким подбором параметров α, β, γ нельзя добиться инвариантности суммы лагранжианов (1) и (8). Суперсимметричные модели, включающие частицу со спином $3/2$ можно посмотреть в [5].

Наиболее общий анзац для антисимметричного тензора и спин-вектора выглядит

$$\begin{aligned} \delta \varphi^{ab} &= i\alpha_1^- \gamma^{[a} \varphi^{b]} \zeta + i\alpha_2^- \gamma^{abc} \varphi_c \zeta, \\ \delta \varphi_a &= \beta_1 F^{abc} \gamma_{bc} \varphi_a \zeta + \beta_2 F_{bcd} \gamma^{bcd} \varphi_a \zeta. \end{aligned}$$

Вариация суммы лагранжианов (4) и (8) дает

$$\delta L = -i2(\alpha_1 - 3\beta_2) \partial^a F_{abc} \bar{\zeta} \gamma^{bc} \varphi_a \zeta - i\alpha_2 \partial^a F_{abc} \bar{\zeta} \gamma^{bcd} \varphi_a \zeta. \quad (9)$$

Таким образом инвариантность лагранжиана относительно суперпреобразований может быть достигнута, если положить $\alpha_2 = \beta_1 = 0, \beta_2 = \frac{\alpha_1}{3}$. Однако, вычисляя коммутатор двух суперпреобразований получим

$$[\delta_1, \delta_2]\varphi^{ab} = 0.$$

Это означает, что найденные преобразования супералгебре не отвечают, то есть супесимметрия не реализуется как и следовало ожидать.

Благодарность: Работа выполнена в рамках проекта МК-1649.2019.2.

Список литературы / References

1. *Пескин М.* Введение в квантовую теорию поля / М. Пескин, Д. Шредер // Москва-Ижевск: РХД, 2001. 783 с.
2. *Volkov D.V., Akulov V.P.* Possible universal neutrino interaction // JETP Lett. 16 (438), 1972.
3. *Zinoviev Yu.M.* Massive spin-2 supermultiplets // ArXiv. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/hep-th/0206209/> (дата обращения: 28.10.2019).
4. *Altendorfer R., Bagger J.* Dual supersymmetry algebra from Partial supersymmetry Breaking // Phys. Lett. B (460) 127.
5. *Zinoviev Yu.M.* Massive supermultiplets with spin 3/2 // JHEP 0705 (2007) 092.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Назирова Р.М.¹, Таджиев С.М.², Мирсалимова С.Р.³, Хамдамова З.⁴

Email: Nazirova1162@scientifictext.ru

¹Назирова Рахнамохон Мухтаровна – доктор технических наук (PhD), преподаватель,
кафедра технологии первичной переработки сельскохозяйственной продукции,
Ферганский политехнический институт;

²Таджиев Сайфидин Мухиддинович - доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией,
лаборатория комплексных удобрений,
Институт общей и неорганической химии
Академия наук Республики Узбекистан;

³Мирсалимова Саодат Рахматжановна - кандидат химических наук, доцент;

⁴Хамдамова Зебунисо - студент,
кафедра химической технологии, химико-технологический факультет,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: широкое распространение комплексных удобрений объясняется их более высокой экономической эффективностью по сравнению с односторонними удобрениями. При использовании комплексных удобрений снижаются затраты труда в сельском хозяйстве, сокращаются потери удобрений, увеличивается урожайность и повышается общая культура земледелия.

В статье рассмотрена интенсивная технология получения одинарных и сложных удобрений на основе сернокислотного разложения высококарбонатных фосфоритов в присутствии хлористого калия.

Ключевые слова: урожай, питательные вещества, серная кислота, сушка, разложение.

INTENSIFICATION OF THE PROCESS OF OBTAINING COMPLEX FERTILIZERS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS

Nazirova R.M.¹, Tadjiyev S.M.², Mirsalimova S.R.³, Hamdamova Z.⁴

¹Nazirova Rahnamohon Muhtarovna - Doctor of technical Sciences (PhD),
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY OF PRIMARY PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE;

²Tadjiyev Sayfidin Muhiddinovich - Doctor of technical Sciences, Professor, Head of Laboratory,
LABORATORY OF COMPLEX FERTILIZERS,
INSTITUTE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN;

³Mirsalimova Saodat Rahmatjanovna - Candidate of chemical Sciences, Associate Professor;

⁴Hamdamova Zebuniso - Student,
DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY, FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY,
FERGHANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGHANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the widespread use of complex fertilizers is explained by their higher economic efficiency compared to single-sided fertilizers. When using complex fertilizers, labor costs in agriculture are reduced, fertilizer losses are reduced, productivity is increased and the overall crop culture is increased. The article discusses the intensive technology for producing single and complex fertilizers based on the sulfuric acid decomposition of high carbonate phosphorites in the presence of potassium chloride.

Keywords: crop, nutrients, sulfuric acid, drying, decomposition.

Фосфор и калий – важнейшие биогенные элементы, необходимые для всех организмов. К настоящему времени о них известно многое: химические и физические свойства, принципиальная роль в физиологии растений, главные соединения, в форме которых они участвуют в жизнедеятельных процессах. Эти элементы составляют основу минеральных удобрений, без которых не может существовать сельское хозяйство.

С урожаями происходит интенсивный вынос питательных элементов. Дефицит этих элементов в почвах необходимо пополнять внесением удобрения с учетом усвояемости различных форм действующих веществ, которая во многом определяется степенью их растворимости.

Способы получения и технология производства сложных фосфорно-калийных удобрений достаточно хорошо изучены, но промышленный выпуск их сталкивается с рядом трудностей. Так, получение ортофосфатов калия (моно- и трикалийфосфата) путем нейтрализации ортофосфорной кислоты гидроокисью или карбонатом калия сопряжено с выделением хлористых соединений, создающих сложности при их последующей переработке.

Самое концентрированное РК удобрение – метафосфат калия (KPO_3), содержащее 39,87% K_2O и 69,1% P_2O_5 , т.е. состоящее практически только из питательных элементов. Несмотря на высокое содержание питательных элементов, хорошие физические свойства, метафосфат калия пока не нашел широкого применения из-за высокой стоимости его производства. Однако остается еще нерешенная проблема – утилизация образующихся хлористоводородных газов, что и является одной из главных причин, сдерживающих производство метафосфата калия из хлористого калия.

Внесенные под осеннюю пахоту азотные удобрения практически полностью теряются. Поэтому не целесообразно вносить азотсодержащие удобрения в этот период. Обычно их вносят при выращивании почти всех культур во время сева и в период подкормки. Наиболее эффективным агротехническим приемом является внесение одинарных фосфорных удобрений под осеннюю пахоту. При выращивании всех сельхозкультур, кроме риса, основная часть годовой нормы фосфорных удобрений (60-70% для хлопчатника, 50% для кукурузы, 75% для овощебахчевых и картофеля, 100% для зерновых) вносят в этот период. Остальная часть удобрений обычно вносят с севом и в период подкормки растений. Наиболее эффективным сроком внесения калийных удобрений является также в период осенней пахоты. При выращивании хлопчатника, кукурузы обычно вносят 50% от годовой нормы калийных удобрений, а остальную часть в период вегетации, а при выращивании остальных культур полную годовую норму калийных удобрений вносят под зябь. Таким образом, основную часть фосфорных и калийных удобрений необходимо вносить под осеннюю пахоту. В республике ассортимент сложного комплексного удобрения крайне ограничен, т.е. практически отсутствует производство комплексных удобрений, в частности РК с заданным составом и свойствами и удовлетворительными технико-экономическими показателями, эффективных при выращивании всех сельхозкультур.

Поэтому важной проблемой остается разработка и внедрение принципиально новых, более экономичных (нетрадиционных) технологий переработки низкосортных местных фосфоритных и калийных руд, включая забалансовое сырье, в высокоэффективные комплексные удобрения с наилучшими качественными показателями.

Впервые разработана высокотехнологическая интенсивная технология получения одинарных и сложных удобрений на основе сернокислотного разложения высококарбонатных фосфоритов в присутствии хлористого калия.

Оригинальность технологии заключается в том, что разложение небогащенной фосфоритной муки проводят концентрированной серной кислотой при интенсивном перемешивании в течение 5-7 минут. Затем продукты сернокислотного разложения смешивают с хлоридом калия, гранулируют и сушат.

С целью экономии дефицитной серной кислоты небогащенную фосмуку обрабатывали концентрированной серной кислотой при ее норме 50-90% от стехиометрии для получения монокальцийфосфата.

Результаты анализа (таблица 1) показывают, что продукты разложения фосмуки серной кислотой содержит 12-15 % P_2O_5 , коэффициент разложения фоссырья составляет 60-93%.

Таблица 1. Химический состав продуктов сернокислотного разложения фосмуки, %

Норма H_2SO_4 , %	P_2O_5	CaO общ.	$CaSO_4$	CaO усв.	CO_2	H_2O
50	14,51	36,28	35,57	14,64	6,63	1,03
70	13,46	33,66	46,18	19,02	3,65	1,82
90	12,74	31,85	56,17	23,13	1,58	1,45

Полученный сухой продукт обрабатывали насыщенным раствором хлорида калия. Последний является одновременно питательным компонентом сложного удобрения и связующим раствором при грануляции продуктов сернокислотного разложения фосмуки. Результаты химического анализа приведены в таблицах 1-3. Полученные сложные удобрения на основе разложения фосмуки серной кислотой при ее норме 50% плохо гранулируются. Гранулы имеют низкую прочность. Повышение нормы серной кислоты приводит к повышению товарных свойств гранулированных РК-удобрений.

Таблица 2. Химический состав РК-удобрений, полученных разложением фосмукиСК-50 % норма, %

Соотношение		P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO общ.	CaSO ₄	CaO усв.	CO ₂	H ₂ O
P ₂ O ₅	K ₂ O							
До сушки								
1	1	10,42	10,42	26,06	25,55	10,52	4,74	12,93
1	0,7	11,34	7,93	28,36	27,81	11,44	5,16	10,97
1	0,5	12,09	6,04	30,23	29,64	12,20	5,52	9,16
После сушки								
1	1	11,68	11,69	29,21	28,64	11,79	4,86	2,41
1	0,7	12,36	8,62	30,82	30,23	12,43	5,21	3,23
1	0,5	13,01	6,49	32,52	31,87	13,12	5,63	2,32

Таблица 3. Химический состав РК удобрений, полученных разложением фосмукиСК-70 % норма, %

Соотношение		P ₂ O ₅	K ₂ O	СаО общ.	CaSO ₄	СаО усв.	CO ₂	H ₂ O
P ₂ O ₅	K ₂ O							
До сушки								
1	1	9,79	9,78	24,51	33,61	13,84	2,65	14,42
1	0,7	10,62	7,43	26,56	36,45	15,01	2,88	12,48
1	0,5	11,10	5,54	27,77	38,10	15,69	3,01	12,23
После сушки								
1	1	11,65	11,66	29,13	40,01	16,47	2,74	3,57
1	0,7	11,82	8,25	29,51	40,53	16,67	2,95	2,75
1	0,5	12,47	6,22	31,20	42,81	17,63	3,13	4,29

Таблица 4. Химический состав РК удобрений, полученных разложением фосмукиСК-90 % норма, %

Соотношение		P ₂ O ₅	K ₂ O	СаО общ.	CaSO ₄	СаО усв.	CO ₂	H ₂ O
P ₂ O ₅	K ₂ O							
До сушки								
1	1	9,35	9,34	23,38	41,24	16,98	1,16	14,28
1	0,7	10,12	7,08	25,30	44,61	18,37	1,25	12,27
1	0,5	10,74	5,37	26,85	47,36	19,51	1,33	10,52
После сушки								
1	1	10,62	10,63	26,57	49,86	19,28	1,22	2,59
1	0,7	11,24	7,86	28,11	49,56	20,41	1,31	2,52
1	0,5	11,67	5,84	29,18	51,48	21,19	1,39	2,72

На модельной лабораторной установке были проведены опытные работы по получению сложных удобрений на основе разложения необогащенной фосфоритной муки Центральных Кызылкумов при различных нормах серной кислоты карбамида.

Процесс получения сложного удобрения состоит из следующих основных стадий:

- разложение необогащенной фосфоритной муки при неполной норме серной кислоты;
- смешение азотно-фосфорнокислотной пыли с карбамидом;
- сушка, грануляция, дробление и рассев.

На основе технологических испытаний составлен материальный баланс получения сложного удобрения.

Список литературы / References

1. Назирова Р., Таджиев С.М., Закиров Б.С., Тухтаев С. Камерли суперфосфат, карбамид ва калий хлорид асосида азот-фосфор-калийли ўғитлар олиш. Химическая технология. Контроль и управление. Международный научно-технический журнал. 2017. № 1 (73). Ст. 5-10.
2. Ортикова С.С., Бадалова О.А., Алимов У.К., Намозов Ш.С., Сейтназаров А.Р. Изучение физико-химических свойств концентрированного удобрения – аммофосфата из забалансовой фосфоритной руды Центральных Кызылкумов. Современные научные исследования и разработки. Москва, 2016. № 5 (5). С. 75-79.
3. Назирова Р.М., Таджиев С.М., Закиров Б.С. РК - удобрение на основе сернокислотной переработки фосфоритов Центральных Кызылкумов и хлорида калия. Химическая промышленность. научно-технический журнал, 2017. Т. 94. № 1. 1-54.
4. Назирова Р.М., Таджиев С.М. и др. Изучения процесса разложения фосфоритов ЦК концентрированной серной кислотой. Научный центр «ОЛИМП». XXV Международная научно-практическая конференция: «Научные исследования современных ученых». 30 октября 2017 г. г. Москва. Ст. 84-87.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Еруланова А.Е.¹, Оразова А.Ж.², Айдарханов Е.М.³, Мыктыбеков Е.Ж.⁴

Email: Erulanova1162@scientifictext.ru

¹Еруланова Айжан Ерулановна – доктор PhD;

²Оразова Арайлым Жанболаткызы – преподаватель;

³Айдарханов Елжан Муратбекулы – студент;

⁴Мыктыбеков Ерсұлтан Жусипбекулы – студент,

кафедра приборостроения и автоматизации технологических процессов,
Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан

Аннотация: в этой работе описывается решение основных значимых проблем в оказании скорой медицинской помощи с помощью современных информационных технологий, разработки приложений в Android Studio, использования плагинов от Google Maps для точного и корректного отображения геолокации. Повышение качества оказания помощи пациенту с использованием новейших методов в области информационных технологий и улучшение работы бригад скорой помощи являются актуальными в наше время. Уникальность этого проекта – в простоте его использования. Также к уникальности данного проекта можно отнести весомый вклад в медицинскую отрасль. Наш проект поможет решить одну из важных проблем в медицинской сфере.

Ключевые слова: современная технология, скорая медицинская помощь, мобильное приложение, «SMART SITY».

MOBILE APPLICATION OF FIRST MEDICAL AID

Erulanova A.E.¹, Orazova A.Zh.², Aidarkhanov E.M.³, Myktybekov E.Zh.⁴

¹Erulanova Aizhan Erulanovna – PhD Doctor;

²Orazova Arailym Zhanbolatkyzy – Teacher;

³Aydarkhanov Elzhan Muratbekuly – Student;

⁴Myktybekov Ersultan Zhusipbekuly – Student,

DEPARTMENT OF INSTRUMENTATION AND AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES,
D. SERIKBAYEV EAST KAZAKHSTAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
UST-KAMENOGORSK, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: this paper describes the solution of the main problems in the field of emergency care with the help of modern technology, the development of an application in Android Studio, the use of Google Maps plug-ins for accurate and correct display of geolocation. Improving the quality of patient care using the latest methods in the field of information technology and improving the work of ambulance teams is relevant in our time. The uniqueness of this project is its ease of use. Also, the uniqueness of this project can include a significant contribution to the medical industry. This project also creates comfort for both ambulance staff and people in need of emergency care. Our project will help solve one of the important problems in the medical field.

Keywords: modern technologies, mobile application, "SMART SITY".

УДК 004.4

Без всякого сомнения, XXI век - это эра информационных технологий. Информационные технологии заменили почти все ручные процессы с участием человека и значительно упростили трудности в разных сферах. Хорошо известно, что все развитые страны мира получают экономический рост благодаря развитию высоких технологий. На сегодняшний день современные технологии стали частью нашей жизни. Значимость информационных технологий в медицине возрастает. Одна из проблем, которую не могут решить в сфере оказания скорой медицинской помощи это сложность обмена информацией между

нуждающимися в экстренной помощи людьми и сотрудниками скорой медицинской помощи. Несмотря на то, что в области неотложной медицинской помощи имеются интернет-карты и 2d навигаторы с каждым днем растут сложности в определении местоположения, а также вызова скорой помощи. На это есть несколько причин:

1. Рост численности населения, проживающего в больших районах;
2. Одноименные улицы по-прежнему остаются неизменными;
3. Время регистрации заявок на медицинское обслуживание;
4. Нехватка времени диспетчер-операторам для предоставления услуг каждому

пациенту;

5. Увеличение количества вызовов, связанных с ростом населения;
6. Пробки в городах.

Из за таких несосчитаемых факторов, качество оказываемой скорой медицинской помощи оставляет желать лучшего.

Сегодня большинство людей используют мобильные телефоны и смартфоны, а персонал скорой помощи в стране использует интернет-карты и 2d навигаторы. В нашем разработанном проекте «Мобильное приложение скорой медицинской помощи» была предложена интеграция мобильных технологий в процесс организации оказания первой неотложной медицинской помощи населению с использованием геолокационных функции Google Maps.

Статистика Всемирной Организации Здравоохранение

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, около 500 миллионов вызовов осуществляет служба неотложной помощи и среди них приблизительно 20% заканчиваются летальным исходом по причине несвоевременного и квалифицированного оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе, в связи с чем и повышается роль скорой помощи населению в системе здравоохранения.

Анализ деятельности скорой медицинской помощи за первый квартал 2017 года показал ухудшение некоторых показателей в регионах. Так, доля до госпитальной летальности за 6 месяцев прошлого года составила 84,5%. Этот показатель слишком высок [1, 2, 3, 4]. Во многих случаях это происходит из-за того, что водители попросту не успевают определить точное местоположение пациента, так как это требует рационального использования выездных бригад скорой медицинской помощи. Для своевременного оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим и больным необходимо соблюдение четкого графика работы бригад скорой медицинской помощи с учётом поступления вызовов по временным параметрам (Таб. 1, 2).

Таблица 1. Статистическая таблица своевременности оказания скорой медицинской помощи

Получивших медицинскую помощь, %	Не получивших медицинской помощи, %	Получивших медицинскую помощь с опозданием, %
75%	15%	10%

Таблица 2. Таблица аналитических данных по оказанию скорой медицинской помощи

Квартал №	Количество человек	Госпитализация, %
Квартал 1	30 000	93%
Квартал 2	60 000	89%
Квартал 3	100 000	84%

Основные проблемы оказания помощи

Каждый раз, вызывая скорую помощь, мы невольно беспокоимся «А приедет ли скорая вовремя?», «Найдут ли они мой дом?». Наш проект поможет решить одну из важных проблем в медицинской сфере. Иногда случается так, что водителям трудно определить местоположение пациента.

К сожалению, редко, но бывают такие случаи, когда бригада медицинских работников опаздывает на вызов из-за того, что водителям трудно определить, где находится дом пациента.

Комплектация приложения

Приложение было написано с использованием языков Java и SQL. Для обработки SQL мы выбрали MySQL.

MySQL – это система база данных. Базы данных делятся на два типа: реляционные и нереляционные. MySQL относится к реляционным.

Реляционная база данных строится на связанных моделях данных. Она имеет еще одно преимущество: ею можно управлять через интерфейс PhpMyAdmin, что в разы упрощает создание, редактирование, удаление данных. Для хранения данных о пользователях, мы использовали MySQL. Внутри базы разместили 3 таблицы. Таблица *feldshers* - отвечает за список медицинских работников, *patients* – отвечает за общий список жителей, *requests* – отвечает на запросы пациентов. Благодаря точным спутниковым данным от Google Maps, пациенты смогут отслеживать местоположение машины скорой помощи в реальном времени. Также если у вас квартирный дом, то вам больше не придется звонить и давать уточнения по поводу подъезда, этажа, квартиры, так как все это указывается единожды при регистрации. После прохождения всех процедур регистрации, на экране появится одна красная кнопка с названием «Вызвать скорую помощь». После нажатия кнопки, приложение автоматически сделает всё, а вам стоит лишь ожидать бригаду скорой помощи. Как указывалось, оснащение машин «скорой помощи» системой GPS-навигации позволит моментально решить задачу кратчайшего маршрута до дома больного. В СНГ еще не было приложений такого рода. В области схематических карт в какой-то момент лидерство это «было упущено» в пользу Open Street Maps - уникальному картографическому сервису в духе википедии, где каждый доброволец может внести данные на сайт. В Google Maps мы можем найти самые детализированные спутниковые фотографии для самых обширных регионов любых стран.

Структура приложения

Наш проект представляет собой мобильное приложение, разработанное с помощью программы Android Studio. Android Studio – официальное средство разработки приложений под платформу Android.

Благодаря внедрению языка Android Kotlin лабораторией Google, бесплатной доступности, вследствие огромных возможностей и простоты он широко используется Android - разработчиками по всему миру.

Возможностей этой среды разработки нам хватило для того, чтобы реализовать свои идеи в реальность

В ней задействована всего лишь одна кнопка, при нажатии которой ближайшие бригады получают сигнал от пациента, после получения вызова от бригады, пациенту придется только ждать и наблюдать за маршрутом. Но перед тем как появится эта кнопка, пользователь должен войти в систему

При первом запуске приложения, появится окно с системой аутентификации. Если человек был зарегистрирован заранее, то он может войти с помощью его индивидуального идентификационного номера (ИИН).

Если человек не зарегистрирован, то ему понадобится пройти трехшаговую регистрацию.

При переходе на страницу Регистрации, человеку нужно будет ввести базовые данные, такие как: ФИО, дата рождения и ИИН.

Для перехода на второй шаг, требуется подключение GPS, так как если вы дома, он определит ваше текущее местоположение. Если вы вне дома, то вам потребуется указать ваш дом с помощью маркера, а также указать адрес, номер дома и квартиры.

При переходе на последний третий шаг, потребуется ввести адрес электронной почты и ввести созданный пароль. Почта используется для получения важных уведомлений, а также, чтобы восстановить пароль при утрате.

Перед процедурой регистрации на мобильном телефоне должен быть доступ в интернет, а также должна быть включена функция геолокации (GPS).

Для регистрации понадобятся базовые данные, такие как: Фамилия, Имя, Отчество, ИИН и дата рождения. Также нужно будет указать адрес проживания.

После регистрации, появится ваше текущее местоположение (если включен GPS) или местоположение вашего дома (если GPS выключен), а также внизу появится красная кнопка с надписью «Вызвать скорую», при нажатии которой будет отправлена заявка в общую базу данных.

После принятия фельдшером вашей заявки, система автоматически построит краткий маршрут до вашего местоположения.

Список литературы / References

1. *Верткин А.Л.* Скорая медицинская помощь. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 400 с. ISBN 978-5-9704-0521-5.
 2. *Хорстманн Кей С.* Java SE 8. Вводный курс / Хорстманн Кей С. М.: Вильямс, 2014. 898 с.
 3. *Шилдт Герберт* Java 8. Руководство для начинающих / Шилдт, 2015. 899 с.
 4. *Голощанов А.Л.* Google Android. Программирование для мобильных устройств. М.: БХВ-Петербург, 2012. 448 с. ISBN 978-5-9775-0729.
-

RESEARCH OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN SOLAR AIR HEATERS

Abdulkarimov B.A.¹, Tokhirov I.H.²

Email: Abdulkarimov1162@scientifictext.ru

¹Abdulkarimov Bekzod Abobakirovich - Doctoral Candidate;

²Tokhirov Islomzhon Hakimjon ugli - Assistant,

DEPARTMENT OF DRAWING GEOMETRY AND ENGINEERING GRAPHICS,

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,

FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,

FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in this article - the introduction of advanced technologies and equipment that can efficiently and economically use energy, as well as the use of solar energy to generate and maintain heat and explores the heat transfer process of flat solar air heaters, mainly the behavior of the air flow in the working chamber of the device, convective heat transfer, the law of convective heat transfer, convective heat transfer rate, kinematic viscosity, as well as air pressure and pressure analyzed for density variations.

Keywords: air heater, convection, heat transfer, mode of action, laminar, turbulent, temperature, pressure, density.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНВЕКТИВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛА В СОЛНЕЧНЫХ ВОЗДУШНЫХ ОБОГРЕВАХ

Абдукаримов Б.А.¹, Тохиров И.Х.²

¹Абдукаримов Бекзод Абобакирович – докторант;

²Тохиров Исламжон Хакимжон угли – ассистент,
кафедра чертежной геометрии и инженерной графики,
строительный факультет,

Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье описывается внедрение передовых технологий и оборудования, которые могут эффективно и экономно использовать энергоресурсы, а также использование солнечной энергии для получения и поддержания тепла и исследуется процесс теплообмена плоских солнечных воздухонагревателей, в основном поведение воздушного потока в рабочей камере устройства, конвективный теплообмен, закон конвективного теплообмена, скорость конвективного теплообмена, кинематическая вязкость, а также давление и давление воздуха проанализированы на вариации плотности.

Ключевые слова: воздухонагреватель, конвекция, теплообмен, режим действия, ламинарный, турбулентный, температура, давление, плотность.

UDC 214.74

Today, many researchers and scientists conduct research on the introduction of advanced technologies and equipment that can efficiently and rationally use energy and fuel and energy resources in the heating system. It is known that today the scale of the use of fossil fuels and energy in the industrial sector is declining sharply, so the use of renewable energy sources will preserve existing natural resources and the environmental situation [1].

Today, there are a number of types of solar heaters, such as flat solar heaters, which are widely used.

Optimizing solar thermal heaters can improve performance. The heat exchanger in the working chamber of the solar chamber is mainly a convective heat exchange, which leads to an increase in temperature due to overheating of the heated surface [4].

The optimization of solar thermal heaters can improve performance. The heat exchanger in the solar cell heater is generally a convective heat exchange and increases the temperature of the air as a result of friction on the heated surface [5].

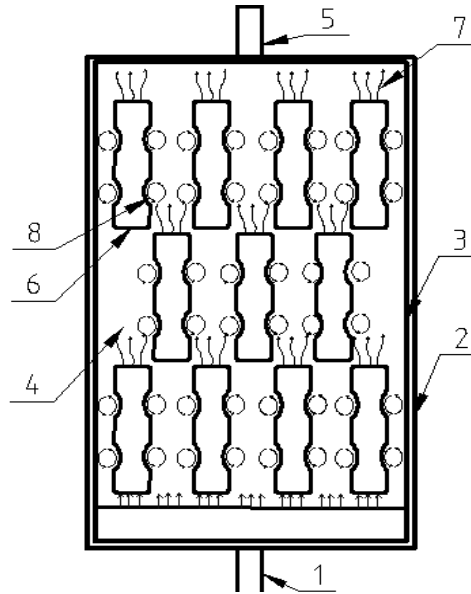


Fig. 1. The flow of air in the working chamber of the solar air heater:
1 - outlet of air, 2 - surface of device, 3 - glass, 4 - absorber, 5 - inlet of air, 6 - convection element, 7 - Air movement within of the pipe, 8 - Air movement on the outside of the pipe

Convective heat transfer is the process of heat transfer when gas or liquid macroscopes move from one place to another. Convection is expressed in the irregular movement of particles of the liquid, liquid and gaseous layers. Therefore, when particles move easily, can occurs the convection. Convective heat exchange due to the combined effects of convective and molecular heat transfer is called convective heat transfer. In other words, convective heat transfer is carried out at the same time by two methods: convection and heat transfer. Convective heat exchange between the moving environment and its other (solid, liquid, or gas) boundary surface is called heat transfer.

The main purpose of the convective heat theory is to determine the amount of heat flowing through a washing solid. The final heat flux always moves towards the temperature drop.

The main task of the convective heat transfer theory is to determine the amount of heat flowing through the stream. The final heat flux always moves towards the temperature drop.

Newton's law is used to calculate heat transfer in practice.

$$Q = \alpha F(t_c - t_{dev}) \cdot \tau \quad (1)$$

This equation is called Newton's convective heat transfer law. According to this law, the amount of heat transferred from a gas to a wall or a wall to a gas is proportional to the surface F involved in heat transfer, temperature $t_s - t_{dev}$, and heat exchange time τ . Where t_{dev} is the surface temperature of the wall; t_s is the temperature of the air passing through the wall surface. The coefficient of proportionality considering the concrete conditions of heat exchange between gas and solid is called α the heat transfer coefficient. [4]

Convective heat exchange due to the combined effects of convective and molecular heat transfer is called convective heat transfer.

Newton's law:

$$Q = \alpha F (t_s - t_{dev}) \quad (2)$$

Where α heat transfer coefficient $W/(m^2 \text{ grad})$

t_s and t_{dev} , temperature of the surface and wall

The Nusselt number describes the heat transfer along the solid and the gas:

$$N_U = \frac{\alpha \cdot \ell_0}{\chi} \quad (3)$$

where: χ - is a specific linear dimension ℓ_0 - heat transfer coefficient of the gas passing through the surface of the solid.

Number of Reynolds characterizes the ratio of inertia and viscosity forces:

$$Re = \frac{\omega_0 \cdot \ell_0}{\nu} \quad (4)$$

where: ν – the kinematic viscosity of the air,

ω_0 - specific air velocity,

Number of Peckle characterize the rate of heat dissipation through convection and heat transfer.

$$Pe = \frac{\omega_0 \cdot \ell_0}{a} \quad (5)$$

where: a - Temperature transfer coefficient of air:

$$a = \lambda / c_p \quad (6)$$

Number of Euler characterizes the ratio of pressure forces and inertial forces:

$$E_U = \frac{P}{\rho \nu_0^2} \quad (7)$$

Air turbulent movement in the pipe:

$$N_U = 0,018 Re^{0,8} \quad (8)$$

Heat exchange in pipes in turbulent motion:

$$N_U = 0,021 Re^{0,8} \cdot Pr^{0,48} \left(\frac{Pr_c}{Pr_{\text{ДЭВ}}} \right)^{0,25} \varepsilon_\ell \quad (9)$$

Where: where: ε_ℓ – is an adjustment that takes into account the ratio of the length of pipe ℓ to its diameter d . [3]

$$d_{\text{ЭКВ}} = \frac{4F}{V} \quad (10)$$

Where: F - surface of transverse cross section, m^2 ; V - perimeter, m .

Conclusions: To increase the efficiency of solar air heaters, a special stimulating element is installed in the working chamber, creating a rotational motion and experimental studies are needed.

References / Список литературы

1. *Safarov N.M., Alinazarov A.Kh.* "Use of clean energy sources". Tashkent, 2014. 22-31 pages.
2. *Duffe J. and Beckman W.* Solar Engineering of Thermal Processes. New York: Wiley, 1991.
3. *Нащокин В.В.* Техническая термодинамика и теплопередача. Москва. «Высшая школа». 60-69 с., 1975.
4. *Abdulkarimov B.A., Abbosov Yo.S., Umurzakova M.A.* Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал. № 2 (59), 2019 "Approximate model of heat exchange and solar energy efficiency in a flat solar air heater under conditions of natural convection".
5. [Electronic Resource]. URL.<http://www.uzbekenergo.uz/uz/activities/alternative-energy-sources/> (date of the access: 10.01.2019).

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Королев А.Е. Email: Korolev1162@scientifictext.ru

Королев Александр Егорович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра технических систем в агропромышленном комплексе,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень

Аннотация: в статье анализируется безотказность отечественных и зарубежных комбайнов, которая является одной из важнейших характеристик качества технического объекта. Работоспособность комбайнов в значительной мере определяет эффективность производства продукции растениеводства. По результатам наблюдений определены закономерности распределения отказов при эксплуатации комбайнов. Показано изменение количества и продолжительности отказов, а также коэффициента готовности объектов наблюдения. Определён срок окупаемости комбайнов в реальных условиях их использования.

Ключевые слова: зерноуборочные комбайны, эксплуатационные наблюдения, количество отказов, продолжительность простоя, коэффициент готовности, срок окупаемости.

INDICATORS OF WORK OF COMBINE HARVESTERS

Korolev A.E.

Korolev Alexander Egorovich - Candidate of technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT TECHNICAL SYSTEMS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX,
NORTHERN TRANS-URAL STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY, TYUMEN

Abstract: article analyzes indicators non-failure operation of domestic and foreign harvesters, which is one of the most important characteristics of quality of a technical object. The working capacity of combines largely determines the efficiency of manufacturing the production of crop production. According to the results of observations, the regularities governing the distribution of failures during the operation of combines were determined. It is shown the change in the number and duration of failures, as well as of coefficient of readiness of objects of observation. The payback period of harvesters in real conditions of their use is defined.

Keywords: combine harvesters, exploitative observations, number of refusals, idle time duration, coefficient of readiness, term the payback.

УДК 631.354.2

Машины характеризуются не только их техническими показателями, но и показателями надёжности [1]. Зерноуборочные комбайны используются короткий период, но от их степени готовности зависит реализация этапа уборки зерновых культур [2]. Работоспособность комбайнов в значительной мере предопределяет потери урожая и качественные показатели продукции [3], потому организационно-техническими воздействиями необходимо обеспечить их безостановочную работу в течение уборочной страды [4]. Сбор и анализ информации о техническом состоянии объектов в эксплуатации позволяет выявить закономерности и причины отказов для принятия управляющих решений[5].

Наблюдения за комбайнами Дон-1500Б и New Holland TX-63 выполнялись в условиях рядовой эксплуатации в течение двух сезонов. В каждой группе было по 10 объектов. Выявлено, что количество отказов по периодам работы постоянно снижается (рис. 1).

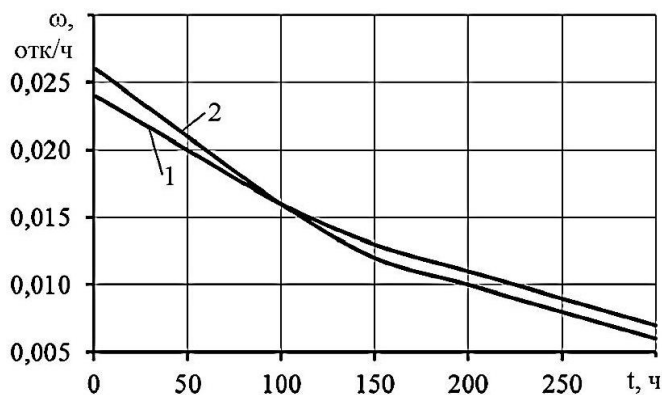


Рис. 1. Параметр потока отказов комбайнов: 1-Дон-1500Б и 2- New Holland TX-63

За время наблюдения на комбайн приходилось 4...5 отказов и большая их часть проявлялась в начале уборочной компании. Это объясняется тем, что в не полной мере выполнялась проверка работоспособности систем и механизмов при снятии техники с хранения. Простои машин по техническим причинам составили в среднем 4% от времени работы (рис. 2).

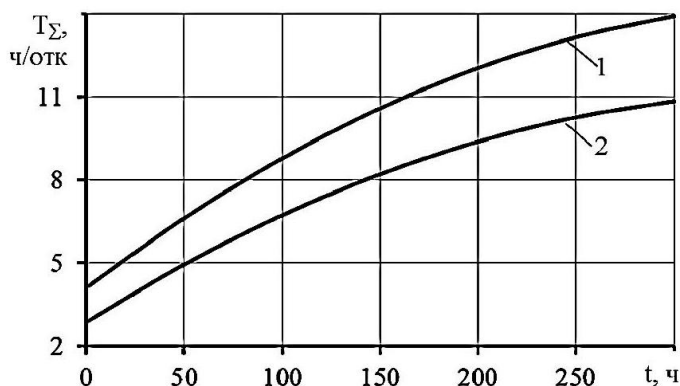


Рис. 2. Интегральная продолжительность устранения отказов комбайнов: 1-Дон-1500Б и 2-New Holland TX-63

Скорость изменения этого показателя постепенно уменьшается, что вызвано в первую очередь снижением сложности отказов и соответственно трудоёмкости их устранения. Коэффициент готовности является комплексным показателем надёжности, одновременно характеризующим безотказность и ремонтпригодность технических систем. Он отражает вероятность нахождения объекта в работоспособном состоянии и соответственно долю выполнения общего объёма работы. Поскольку количество и продолжительность устранения отказов снижаются, то коэффициент готовности постоянно возрастает (рис. 3), но достигает нормативного значения к концу периода наблюдения.

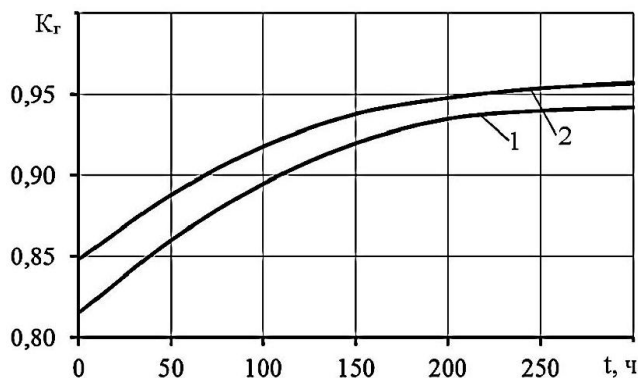


Рис. 3. Изменение коэффициента готовности комбайнов: 1-Дон-1500Б и 2-New Holland TX-63

Принимаем, что исправный комбайн выполнит заданный объем за агротехнический срок T_a . В случае отказов продолжительность уборки увеличится, при этом потери урожая составят $P = \gamma \cdot T_a \cdot \left(\frac{1}{K_r} - 1 \right)$, где γ - удельные потери зерна, %/ч. Установленная закономерность приведена на рис. 4.

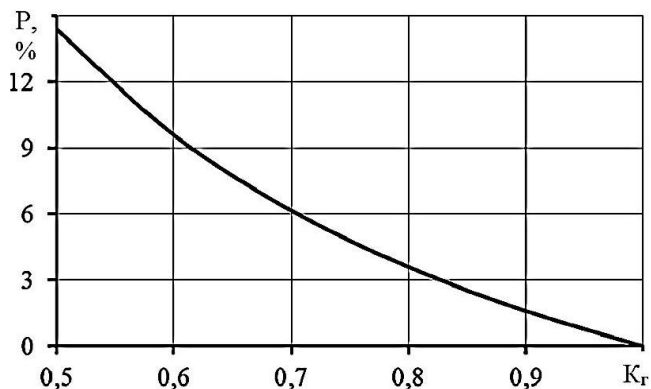


Рис. 4. Влияние коэффициента готовности комбайнов на потери урожая

При приведённых исходных данных потери зерна составляют 10...12%. Это вызвано не только недостаточностью коэффициента готовности, но и нехваткой техники. В Тюменской области приходится 2,4 комбайна на 1000 гектаров при средней урожайности зерновых 25 ц/га. Для оценки эффективности использования комбайнов применяем экономический показатель - срок окупаемости капитальных вложений. Он определяется отношением затрат на приобретение техники к произведённой продукции за минусом эксплуатационных издержек, включая устранение отказов. Расчёты показали, что комбайны Дон-1500Б и New Holland TX-63 окупаются соответственно за 1,3 и 2, 2 года. Следует отметить, что применение результатов исследований приемлемо для данной конкретной зоны эксплуатации машин.

Список литературы / References

1. Дармаев Г.В. Основы экономической эффективности сельскохозяйственного производства / Г.В. Дармаев // ВестникКрасГАУ, 2011. № 4. С. 12-17.
2. Павлюк Р.В. Повышение эффективности использования зерноуборочных комбайнов / Р.В. Павлюк, В.С. Пьянов, А.Т. Лебедев // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2010. № 1. С. 18-19.

3. Королев А.Е. Характеристика работы импортных зерноуборочных комбайнов / А.Е. Королев // Евразийское Научное Объединение, 2018. Ч. 2. № 12 (46). С. 79-82.
4. Минаков И.А. Развитие сервиса сельскохозяйственной техники в регионе / И.А. Минаков, Р.В. Жариков // Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2007. № 2. С. 10-11.
5. Королев А.Е. Анализ вероятностного состояния технических объектов / А.Е. Королев // Синергия Наук, 2019. № 33. С. 970-975.

РАЗВИТИЕ АППАРАТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ В ПЕРИОД С 1950 ПО 2005 ГОДЫ

Казakov М.Н. Email: Kazakov1162@scientifictext.ru

*Казakov Михаил Наумович – инженер, пенсионер,
г. Санкт–Петербург*

Аннотация: в статье анализируется структура последовательно разрабатывавшихся станции и трактов обнаружения гидроакустических сигналов. Выявлены следующие основные этапы развития этих средств: создание первой специализированной станции обнаружения гидроакустических сигналов, использование схемы ШОУ (широкая полоса – ограничитель – узкая полоса) для обнаружения сигналов, разработка пеленгатора с автоматической регулировки усиления в широком динамическом диапазоне, создание точного пеленгатора с автоматическим сопровождением целей, введение электронной вычислительной машины в состав трактов, позволившее увеличить число измеряемых параметров сигналов, повысить точность измерения, осуществить группировку сигналов по целям и увеличить зону обзора. Проведенный анализ определил задачи, которые должны решаться аппаратурой обнаружения гидроакустических сигналов.

Ключевые слова: гидроакустические сигналы, обнаружение сигналов, пеленгование, измерение параметров, автоматическое сопровождение.

DEVELOPMENT OF SONAR DETECTION EQUIPMENT FROM 1950 TO 2005

Kazakov M.N.

*Kazakov Mikhail Naumovich - Engineer, Retired,
ST. PETERSBURG*

Abstract: the article analyzes the structure of successive stations and paths for detecting hydroacoustic signals. The following main stages of development of these means are revealed: creation of the first specialized station of detection of hydroacoustic signals, use of the SHAW scheme (wide band-limiter – narrow band) for the detection of signals, the development of direction finder with automatic gain control in a wide dynamic range, the creation of an accurate direction finder with automatic tracking of targets, the introduction of an electronic computer in the tracts, which allowed to increase the number of measured parameters of signals, improve the accuracy of measurement, to carry out grouping of signals on the purposes and increase the viewing area. The analysis determined the tasks to be solved by the sonar signal detection equipment.

Keywords: hydroacoustic signals, detection of signals, direction finding, measurement parameters, automatic tracking.

УДК 623.983

DOI: 10.24411/2312-8267-2019-10903

Задача обнаружения сигналов активных гидроакустических средств (прежде всего сигналов гидролокаторов) первоначально возлагалась на станции шумопеленгования (ШП) [1]. Однако станции ШП не могли обеспечить выполнение этой задачи. Причины следующие:

Частотный диапазон активных средств значительно шире частотного диапазона станций ШП; Динамический диапазон шумовых сигналов заканчивается там, где начинается динамический диапазон принимаемых сигналов активных средств;

Время осреднения принимаемых входных процессов (время накопление энергии) в станциях ШП во много раз превышает длительность сигналов гидролокаторов и других активных средств.

Гидроакустическая станция «Свет»

Первой специализированной станцией обнаружения гидроакустических сигналов (станцией ОГС) стала станция «Свет» (в серийном исполнении МГ-13). Станции ОГС иногда называют станциями перехвата (перехвата излучений) по аналогии со станциями радиоперехвата. Станция «Свет» была разработана, как и все разработки, рассматриваемые в данной статье, в научно-исследовательском институте, который позднее стал называться ЦНИИ «Морфизприбор». В настоящее время этот институт входит в состав объединения АО «Концерн «Океанприбор»[2].

Сотрудник ЦНИИ «Морфизприбор» С.М. Шелехов [3] разработал структуру станции «Свет», на которую он получил авторское свидетельство на изобретение. Станция измеряла 2 параметра: курсовой угол (КУ) на источник сигналов и частоту сигналов. Измерение КУ (режим КУ) производился по схеме, показанной на рис.1. Приём сигналов осуществлялся акустической антенной, состоящей из 4 магнитострикционных приёмников, формировавших в горизонтальной плоскости характеристики направленности (ХН), оси которых были расположены под углами $0^\circ, \pm 90^\circ, 180^\circ$ к диаметральной плоскости (ДП) корабля. Каждый приёмник представлял собой, установленную вертикально, тонкостенную никелевую трубку, внутри которой помещалась магнитная система с обмоткой. С тыльной стороны приёмники были экранированы. Экран был мягким (пористая резина). Поэтому ХН в горизонтальной плоскости имела форму окружности [4], а зависимость ХН от угла прихода сигнала α , который отсчитывался от оси ХН, равнялась $\cos \alpha$. Усиленные (коэффициент усиления устанавливался оператором) и детектированные сигналы (блок УС + Дет), принятые приёмниками антенны, подавались на 4 отклоняющие пластины электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Поскольку ХН пересекались, сигнал в общем случае действовал в двух соседних каналах. Смещение луча в направлении одной пластины ЭЛТ равнялось $a \cdot \cos \alpha$, где a - чувствительность пространственного канала по выходу на индикатор. В направлении другой пластины смещение было равно $a \cdot \cos (90^\circ - \alpha) = a \cdot \sin \alpha$. Геометрическая сумма смещений равнялась a (независимо от угла α). Угол поворота луча на экране был равен $\alpha_{\text{ЭЛТ}} = \arcsin(a \cdot (\sin \alpha) / a) = \alpha$. То есть этот угол совпадал с направлением прихода сигнала и был равен КУ. Для измерения частоты сигналов (режим ИЧ) к каналу, в котором сигнал наибольший, подключалась гребёнка из 4 фильтров, имевших косинусную частотную характеристику. Вместо пространственных каналов к пластинам ЭЛТ подключались выходы фильтров. Угол поворота луча зависел от частоты сигнала. Частота считывалась оператором с круговой шкалы частот. Необходимость регулировки усиления была вызвана ограниченностью динамического диапазона индикаторного устройства.

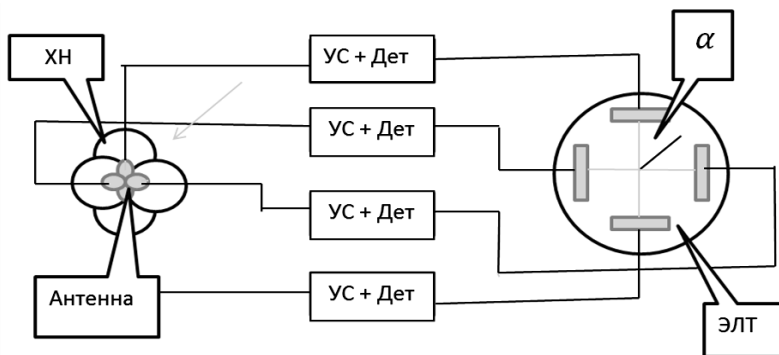


Рис. 1. Структурная схема режима КУ

Станция «Свет» устанавливалась на дизельных подводных лодках. Антенна станции размещалась в обтекателе на верхней палубе в носовой оконечности ПЛ над антенной станции гидроакустической связи «Свияга» [6].

С началом разработки гидроакустических комплексов (ГАК, комплексов станций) аппаратура ОГС стала входить в их состав в качестве одной из подсистем (одного из режимов) комплекса.

ГАК «Рубин»

Разработка ГАК «Рубин» началась в 1958 году. Главным конструктором был директор института Н.Н. Свиридов [7]. Инженерной разработкой комплекса руководил заместитель главного конструктора С.М. Шелехов. Ответственным разработчиком режима ОГС был И.М. Стрелков [9].

По сравнению со станцией «Свет-М» в режиме ОГС ГАК «Рубин» было увеличено число пространственных каналов (с 4 до 20), расширен рабочий частотный диапазон. Частотный диапазон был разбит на два диапазона. В качестве антенны для приёма сигналов в первом (низкочастотном) диапазоне использовался специальный (нижний) пояс преобразователей главной антенны комплекса. Для приёма сигналов во втором диапазоне была разработана высокочастотная антенна. Направление на источник сигналов определялось по максимальному напряжению в пространственных каналах (максимальный метод пеленгования [10]). Был применён новый метод формирования ХН (метод некомпенсированных дуг окружности), обеспечивающий стабилизацию раствора ХН в широком диапазоне частот [11]. Для формирования 20 ХН антенна ОГС разбивалась на 15-градусные сектора, в пределах которых сигналы акустических приёмников суммировались. Таких секторов было 21 (кормовые сектора не использовались, так как были затенены). ХН каждого из 20 каналов формировалась суммированием сигналов двух соседних секторов. Для измерения частоты сигналов и измерения их уровня потребовался ненаправленный канал, для создания которого суммировались сигналы всех секторов. Для приёма сигналов с кормовых направлений (для обеспечения кругового обзора) были установлены специальные антенны. Для вывода на экран сигналов пространственных каналов, которых стало несколько десятков, было использовано изобретение А.Д. Яковлева. Сигнал от каждого канала проецировался на оси X и Y прямоугольной системы координат. Ось Y совпадала с ДП ПЛ. При проецировании в качестве угла использовалось угловое положение ХН канала в пространстве. В результате создавались две составляющие сигнала (синусная и косинусная), которые подавались на пластины ЭЛТ, охватывающие направление на сигнал. В результате сигнал на экране отклонялся в направлении оси ХН, указывая направление прихода сигнала с точностью до полуширины ХН. К каждой пластине ЭЛТ подключалось по 10 составляющих. Для исключения взаимного влияния, составляющие подключались к пластинам через развязывающие диоды.

С.М. Шелехов настаивал на создании автоматической регулировки усиления (АРУ) в пространственных каналах. Однако этого сделать не удалось, так как не был найден элемент регулировки, обеспечивающий одинаковое усиление в пространственных каналах в широком динамическом диапазоне. Регулировка усиления в пространственных каналах осталась ручной.

Способ измерения частоты был существенно переработан. Для измерения частоты сигналов в каждом диапазоне была применена схема ШОУ (широкая полоса – ограничитель – гребёнка узкополосных фильтров). На вход схемы ШОУ подавался сигнал с ненаправленного канала. Это исключило необходимость переключения входа гребёнки. Ограничитель нормировал уровень сигнала, поэтому отпадала необходимость в регулировке усиления. Число фильтров гребёнки равной относительной ширины было равным 20. Сигналы с фильтров в режиме ИЧ выводились на экран ЭЛТ так же, как пространственные каналы в режиме КУ. Частота считывалась оператором с круговой шкалы.

В состав аппаратуры был включён измеритель уровня сигнала, подключенный к ненаправленному каналу. Измеритель уровня представлял собой усилитель с отводами, соответствующими разным коэффициентам усиления. К отводам были подключены

пороговые схемы. По числу сработавших пороговых схем определялся уровень сигнала, что облегчало регулировку усиления в режиме КУ и позволяло оценивать расстояние до цели.

В ходе разработки комплекса заказчики из института радиоэлектроники военно-морского флота (НИИ РЭ ВМФ) потребовали автоматизировать процесс обнаружения сигналов. Нужно было освободить операторов комплекса от необходимости непрерывного наблюдения за экраном индикатора подсистемы ОГС [1]. Это требование было выполнено: к выходам пространственных каналов двух диапазонов были подключены пороговые схемы на тиратронах. Торцы тиратронов были выведены на лицевую панель одного из блоков пульта. При приходе сигнала срабатывала пороговая схема, и поджигался тиратрон, сигнализирующий об обнаружении сигнала. Рядом с тиратронами была шкала курсовых углов, по которой определялось направление, с которого пришёл сигнал, то есть определялся КУ на цель.

Для проведения испытаний опытный образец комплекса «Рубин» в 1965 году во Владивостоке на «Дальзаводе» был установлен на дизельную ПЛ проекта 611, специально переоборудованную для этого [1]. Первый же выход в море показал, что частота ложных срабатываний при автоматическом обнаружении сигналов с использованием пространственных каналов во много раз превышает допустимое значение. Это было связано с тем, что реальные акустические помехи существенно отличаются от гауссовых помех, которые использовались в качестве модели при проектировании аппаратуры. В реальных помехах наряду с гауссовыми помехами существуют шумовые и тональные импульсы (выбросы), которые широкополосный линейный усилительный тракт без ослабления передаёт на пороговые схемы. На выходах же узкополосных фильтров схем ШОУ выбросы, благодаря ограничению и последующей узкополосной фильтрации, значительно ослаблены. Стало ясно, что обнаружение сигналов – это самостоятельная задача, которая должна предшествовать измерению параметров сигналов. При этом для обнаружения сигналов нужно вместо пространственных каналов следует использовать схемы ШОУ. Использование схем ШОУ в гидроакустике было предложено И.Г. Астровым [7]. Первоначально именно эти схемы использовались для подавления импульсных помех (в радиосвязи) [12], [13]. Комплекс «Рубин» находился на стадии испытаний, поэтому доработку аппаратуры для использования схем ШОУ при обнаружении сигналов реализовать не удалось.

ГАК «Рубин» был установлен на ПЛ проектов 661 и 671 [5], [14]. Для обеспечения автоматического обнаружения сигналов в реальных условиях пришлось доработать инструкцию по эксплуатации (ИЭ). Ранее в ИЭ указывалось: «Установить усиление таким, чтобы уровень помех в центре экрана был 2-3 мм». По результатам испытаний пришлось добавить: «и после этого уменьшить усиление на 30 дБ», тем самым увеличив соответственно пороговое отношение сигнал/помеха, и сократив зону обзора. Во всех последующих разработках аппаратуры ОГС для автоматического обнаружения сигналов использовались схемы ШОУ [23].

ГАК «Рубикон»

Главным конструктором ГАК «Рубикон» был назначен С.М. Шелехов. Руководителем разработки подсистемы ОГС на этапе технического проекта был Б.В. Николаев, на дальнейших этапах - А.Г. Монастырский.

Б.В. Николаев предложил для создания АРУ в пространственных каналах пеленгатора в качестве элемента регулировки использовать усилитель – ограничитель, одно из своих изобретений. Этот способ регулировки состоит в следующем:

- на вход усилителя – ограничителя наряду с полезным сигналом подаётся управляющий сигнал;

- частота управляющего сигнала выбирается выше верхней частоты диапазона. На выходе усилителя – ограничителя управляющий сигнал отфильтровывается;

- уровень управляющего сигнала исходно устанавливается не менее, чем втрое большим уровня полезного сигнала. В этом случае при дальнейшем увеличении уровня управляющего сигнала, уровень полезного сигнала уменьшается обратно пропорционально уровню управляющего.

Структурная схема аппаратуры ОГС ГАК «Рубикон» одного диапазона, содержащая обнаружитель сигналов на схеме ШОУ и АРУ в пространственных каналах, показана на рис. 2 (на рисунке перечёркнутыми линиями обозначены жгуты проводов).

ХН каждого из пространственных каналов формировались в антенне путем суммирования сигналов с элементов антенны в секторе углов. Эти сигналы поступали на трансформаторы, стоящие на входах предварительных усилителей. Трансформаторы имели две вторичные обмотки, одни из них использовалась для формирования пространственных каналов, все другие соединялись последовательно, формируя ненаправленный канал. Каждый пространственный канал содержал последовательно соединённые предварительный усилитель (ПУ), полосовой диапазонный фильтр (ПФ), усилитель – ограничитель (УО) с двумя входами (один для входного сигнала, второй для управляющего сигнала), фильтр нижних частот (ФНЧ) для удаления управляющего сигнала, детектор (Д). С детекторов сигналы поступали на устройство отображения. Сигналы ненаправленного канала подавались на схему ШОУ, в которую входили узлы ПФ, УО, узкополосные фильтры ф. Выходы фильтров ф подключались к пороговому устройству. Вход управляющего устройства АРУ (Упр. АРУ) был подключён к ненаправленному каналу (к фильтру ПФ схемы ШОУ), выход – к управляющим входам УО пространственных каналов. Управляющий сигнал, подаваемый в УО – это тот же самый входной сигнал, только перенесенный на более высокую частоту (узел Упр. АРУ содержал преобразователь частоты) и больше его по уровню.

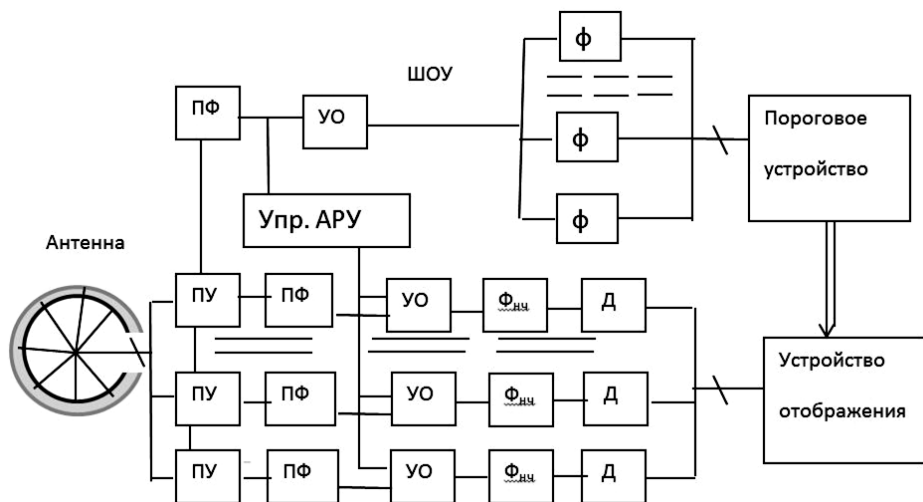


Рис. 2. Структурная схема аппаратуры ОГС ГАК «Рубикон»

Поскольку коэффициент усиления УО обратно пропорционален управляющему сигналу, то есть входному сигналу, при изменении входного сигнала напряжение на выходе пространственного канала остается неизменным. Точное соблюдение закона обратно пропорциональности коэффициента усиления УО управляющему напряжению, позволило построить АРУ по схеме «АРУ вперед», в ней отсутствует обратная связь, что обеспечивает устойчивость системы. В качестве устройства отображения использовался потенциоскоп с видимым изображением. По команде с порогового устройства, вызванной срабатыванием схемы ШОУ (сигнал в одном из фильтров ф превысил порог) на потенциоскопе запоминался сигнал. По углу отклонения луча на экране определялся КУ, по номеру фильтра ф с максимальным сигналом определялась частота. Число пространственных каналов в каждом диапазоне было 6, число узкополосных фильтров гребёнки 12. При макетировании схемы АРУ в период разработки ГАК «Скат» обнаружилось, что при нормальных (гауссовых) шумах на входах каналов пиковые значения шумов на выходах каналов значительно выше значений, соответствующих нормальным шумам. Причиной этого

явления была в модуляции входного шума колебаниями коэффициента усиления каналов, вызванными шумами управляющего напряжения. Стало ясно, что управляющее напряжение должно быть сглажено путем детектирования и осреднения. Сложность состояла в том, что обычный диодный детектор из-за нелинейности на слабых сигналах имеет малый динамический диапазон. Один из основных разработчиков усилительных устройств Г.А. Цвейман предложил использовать в качестве детектора модулятор, в котором сигнал подавался и на сигнальный и на модулирующий вход. Так был создан детектор, имевший широкий динамический диапазон (малосигнальный детектор). К выходу этого детектора была подключена сглаживающая RC-цепочка, постоянная времени которой была равна двум периодам нижней частоты диапазона. Эти элементы (детектор и RC-цепочка) были установлены на входе Упр. АРУ. Теперь на сигнальный вход преобразователя частоты узла Упр. АРУ подавался сглаженный сигнал, что устраняло колебания управляющего напряжения и стабилизировало коэффициенты усиления. Из-за введенной инерционности в цепь управления АРУ несколько первых периодов импульсного сигнала проскакивали на выход неотрегулированными. Для их подавления к выходам пространственных каналов подключались подаватели коротких сигналов (последовательно соединенные диод и конденсатор). Доработанная схема АРУ использовалась во всех последующих разработках института до пор, пока аппаратура была дискретно-аналоговой.

Начиная с ГАК «Скат», автоматически определялось численное значение КУ. Для этого использовался компаратор (устройство сравнения измеренных величин). На инвертирующий вход компаратора подавались через диодные развязки, ослабленные на 1дБ, сигналы с выходов всех пространственных каналов одновременно. На неинвертирующий вход сигналы с выходов пространственных каналов подавались поочередно. По «единице» на выходе компаратора определялся канал с максимальным сигналом. Номер этого канала являлся кодом КУ.

ГАК «Рубикон» устанавливался на дизельных и атомных ПЛ, в том числе поставляемых на экспорт [5]. Серийно выпускаемый комплекс имел шифр МГК-400.

ГАК «Скат»

В 1968 году началась разработка ГАК «Скат». Главным конструктором стал директор института В.В. Громковский [7,24]. Инженерной разработкой ГАК руководил заместитель главного конструктора А.И. Паперно [7]. Ответственным разработчиком подсистемы ОГС ГАК «Скат» и его модификаций был М.Н. Казаков.

Станция «Свет-М» и ГАК «Рубин» работали на радиолампах. В ГАК «Рубикон» использовались бескорпусные полупроводники. К моменту начала разработки ГАК «Скат» институтом были освоены для применения в своих изделиях системы интегральных микросхем «Посол». Был выпущен альбом типовых схем на этих микросхемах. Микросхемы имели конструктивный недостаток, состоящий в том, что их выводы были перпендикулярны плоскости корпуса микросхемы. Это были штыри, которые проходили сквозь печатную плату, что не позволяло монтировать микросхемы с двух сторон платы. В это время нашей промышленностью начали выпускаться микросхемы системы «Логика». Выводы этих микросхем были в плоскости корпуса микросхемы, что позволяло производить двухсторонний монтаж печатных плат и вдвое сокращало объем электронной аппаратуры. Кроме того микросхемы системы «Логика» изготавливались по перспективной (планарной) технологии. Однако, институтские разработчики электронных приборов не считали возможным использовать микросхемы «Логика», не проведя моделирование типовых узлов с выпуском альбома типовых схем продолжительностью не менее года. К этому моменту стало известно, что микросхемы «Логика» используются в научно – исследовательском институте, который позднее получил наименование ЦНИИ «Гранит». Отдел подготовки кадров ЦНИИ «Морфизприбор» обратился к руководству ЦНИИ «Гранит» с просьбой оказать содействие в освоении микросхем «Логика». ЦНИИ «Гранит» с готовностью откликнулся на эту просьбу. Был выделен опытный специалист по микросхемам этого типа Ю.Я. Берсон. Он прочитал три лекции. Первая лекция состоялась в зале научно – технического совета (зале НТС) вместимостью примерно 80 человек. Вторая лекция была

через неделю. Когда автор этих строк, встретив Ю.Я. Берсона, подошёл с ним к залу НТС, в зал было не войти. Зал был полон, люди толпились в коридоре. Пришлось переместить всех в Актовый зал. Третья лекция состоялась так же в Актовом зале, полностью заполненном. Лектор ответил на все вопросы институтских разработчиков. В частности, прояснил вопрос, как осуществить развязку нулевых проводов цифровых блоков. Этому вопросу в институте не находили решения. После прочитанных лекций выступающих против внедрения системы «Логика» уже не осталось, началось её использование.

В начале семидесятых годов в НИИ РЭ ВМФ [1] была создана лаборатория ОГС. Сотрудники лаборатории Н.Н. Ступиченко, А.И. Симонов, В.Н. Березин, Г.В. Зеленоборская, Г.Н. Кореляков, позднее В.Д. Мелентьев участвовали в разработке и испытаниях аппаратуры ОГС. Трое из них защитили кандидатские диссертации по тематике ОГС: по вопросам искажения временных параметров импульсных сигналов при распространении в водной среде (Н.Н. Ступиченко) и классификации целей по излучаемым ими сигналам (А.И. Симонов, В.Д. Мелентьев). НИИ РЭ ВМФ заключил договор с ЛЭТИ (ныне Электротехнический университет (ЛЭТИ)) на разработку и изготовление прибора для измерения параметров импульсных сигналов, используемых активными гидроакустическими средствами. Работу возглавил преподаватель ЛЭТИ П.П. Азбелев. Работа была успешно завершена. Было показано, что такие параметры импульсных сигналов, как: несущая частота, девиация частоты, длительность, интервал следования, уровень сигналов, могут измеряться с высокими точностями (авторское свидетельство на изобретение № 106498 от 21.07.1975 года, автор П.П. Азбелев и др.). Требования по измерению этих параметров были НИИ РЭ ВМФ включены в тактико-техническое задание, выданное в ЦНИИ «Морфизприбор» на разработку ГАК «Скат». Эти требования сотрудниками лаборатории ОГС ЦНИИ «Морфизприбор» в виде задания на разработку были переданы в лабораторию прединдикаторной обработки сигналов. Начальник лаборатории И.К. Лобанова [8], ознакомившись с заданием, пришла к выводу, что, используя дискретно-аналоговые электроэлементы, требования задания не выполнить, необходим переход на программируемые цифровые электронные вычислительные машины (ЭВМ). И.К. Лобанова инициативно передала задание А.Л. Иофе [7], лаборатория которого тоже не разрабатывала ЭВМ, однако А.Л. Иофа взялся за эту работу, понимая её перспективность. В лаборатории была создана группа из молодых инженеров во главе с Ю.А. Глебовым. Эта группа за несколько месяцев спроектировала ЭВМ, которая была включена в подсистему ОГС для измерения параметров обнаруженных сигналов. Использование ЭВМ позволило осуществить также группировку сигналов по целям. Оператору представлялись уже не параметры отдельных сигналов, а параметры обнаруженных целей. Так, именно для решения задач подсистемы ОГС впервые в ГАК была встроена ЭВМ. Такие же ЭВМ были включены и в другие подсистемы комплекса. В некоторых из них они выполняли символическую роль (например, использовались для цифровки визиров).

На одном из заседаний НТС института рассматривался ход работ по ГАК «Скат» с участием заказчиков из НИИ РЭ ВМФ. Собравшимся было сообщено, что ЦНИИ «Морфизприбор» разработал ЭВМ, которая включена во все подсистемы комплекса. Один из заказчиков (сейчас не удаётся вспомнить его фамилию) в своём выступлении сказал что, институт самостоятельно не сможет создать ЭВМ (самостоятельно разработать системное математическое обеспечение) и, кроме того, три ЭВМ рекомендованы для использования на предприятиях Министерства судостроительной промышленности. Он назвал их: «Арфа», «Атака» и «Карат» (первые две ЭВМ разработки московского ЦНИИ «Агат», третья ЭВМ разработки Киевского института радиоэлектроники – КНИИ РЭ). После этого сообщения В.В. Громковский, который вёл заседание, объявил перерыв. Вернувшись после перерыва, он сообщил, что связался с директором КНИИ РЭ и что КНИИ РЭ готов поставлять ЦНИИ «Морфизприбор» ЭВМ «Карат» в необходимых количествах. Это в дальнейшем полностью подтвердилось. Всего в комплекс вошли 4 ЭВМ «Карат». Одна использовалась для

подсистем ОГС, ШП и гидролокации, две использовались в подсистеме низкочастотного ШП и одна в подсистеме классификации [5].

Таким образом, отпала необходимость в разработке ЭВМ. Однако требовалась разработать устройства сопряжения ЭВМ «Карат» с аппаратурой ГАК. Претендентами на разработку этого устройства выступили две лаборатории: лаборатория А.Л. Иофы и лаборатория В.К. Кадацкого, ранее разрабатывавшая системы автоматического управления (САУ). Для решения вопроса о том, кому поручить разработку, была создана комиссия. Однако она не могла придти к какому-либо решению. Главный инженер института Р.Х. Бальян [8] собрал совещание по этому вопросу. Первым докладывал В.К. Кадацкий, демонстрируя схему предлагаемого устройства на огромном плакате. От лаборатории А.Л. Иофы выступил Ю.А. Глебов, который на скромном плакате представил структурную схему устройства сопряжения. После Ю.А. Глебова выступил автор данной статьи и обратил внимание собравшихся на то, что структура Ю.А. Глебова совершенно прозрачна и в ней используются уже разработанные типовые модули на микросхемах «Логика». Это возымело действие на членов комиссии, и они проголосовали за устройство сопряжения А.Л. Иофы - Ю.А. Глебова. ЭВМ «Карат» непрерывно совершенствовалась и использовалась во всех разработках института вплоть до того момента, когда на смену ей пришло новое поколение ЭВМ. Всё это время данное направление работ вела лаборатория А.Л. Иофы. Первым программистом функциональных задач ОГС был Ю.А. Лукашенко, бывший аппаратчик. Постоянная память (ПЗУ) ЭВМ «Карат» была на магнитных сердечниках. В условиях стенда задачи ПЗУ для отладки переносились в оперативную память (ОЗУ), специально для этого изготовленную, размещённую на стеллажах высотой 2 м и длиной близкой к 10 м и находившуюся в специальном вентилируемом помещении. После отладки программ производилась прошивка ПЗУ, причем не символическая, как в настоящее время, а буквальная. При выявлении ошибок в программах в период испытаний необходимость перепрошивки ПЗУ, вызывала задержку в их устранении. Уровень программирования в институте существенно возрос после того, как в него влилась большая группа специалистов по программированию из ЦКБ «Полюс» во главе с Л.Е. Фёдоровым [9],[5].

В период 1965 – 1967 годы в ЦНИИ «Морфизприбор» успешно была проведена научно – исследовательская работа (НИР) «Александрит» [5]. Научным руководителем НИР был И.М. Стрелков, организатором испытаний - Л.В. Павлов. В работе было показано, что точность пеленгования сигналов аппаратурой ОГС может быть существенно повышена путём использования фазо-амплитудного метода пеленгования [10]. В результате в состав аппаратуры ОГС ГАК «Скат» вошёл точный пеленгатор (ТП, авторское свидетельство на изобретение № 79982 от 23.08.1972 года, автор М.Н. Казаков и др.). Пеленгатор, работающий по максимальному сигналу, стал называться грубым пеленгатором (ГП). Структурная схема ТП показана на рис. 3.

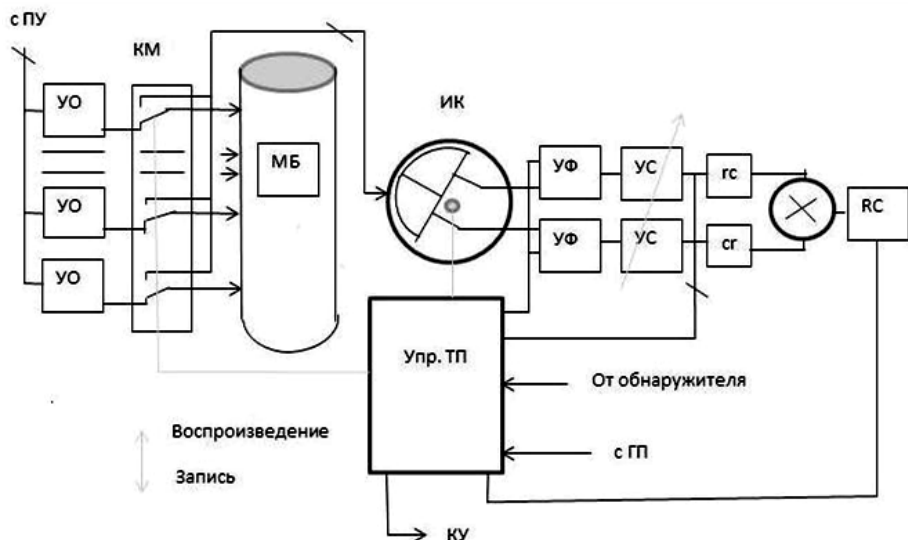


Рис. 3. Структурная схема ТП

В ТП используется цилиндрическая антенна, каждый элемент которой подключался к своему ПУ. С ПУ входные сигналы поступали на усилители-ограничители (УО). С выходов УО сигналы через коммутатор запись-воспроизведение (КМ) поступали на универсальные головки магнитного барабана (МБ) и записывались на МБ. МБ вращается с постоянной скоростью. При срабатывании обнаружителя сигналов головки МБ с задержкой, равной половине периода оборота барабана, переключались в режим воспроизведения. На МБ оказывался записанным обнаруженный сигнал. С магнитных головок, работающих в режиме воспроизведения, сигнал, периодически считываемый с поверхности барабана, поступал на статорные ламели индукционного компенсатора (ИК). Число статорных ламелей было равно числу элементов антенны. Число роторных ламелей было равно трети от числа статорных, то есть дуга окружности, используемая для формирования, равнялась 120° . Роторные ламели, разделенные на две группы, были подключены к двум линиям задержки (ЛЗ), размещенным в роторе ИК. ЛЗ формировали две ХН оси, которых были параллельны и направлены по нормали к хорде дуги, используемой для формирования ХН. Выходы ЛЗ были подключены к входам двухканального усилителя. Каждый канал содержал набор узкополосных фильтров (УФ) и регулируемый усилитель (УС). В один из каналов была включена гс-цепочка. В другой канал сг-цепочка, благодаря чему фазы сигналов в каналах независимо от частоты сигналов были сдвинуты относительно друг друга на 90° . Выходные сигналы каналов перемножались (для этого использовался модулятор). На выходе модулятора формировалась пеленгационная ХН. В первом приближении её можно представить в виде одного периода синусоиды в секторе углов от -180° до 180° . Нулевое значение пеленгационной ХН соответствовало повороту ротора на направление прихода сигнала. Выходной сигнал модулятора через RC-цепочку и управляющее устройство ТП (Упр. ТП) подавался на управляющую обмотку реверсивного двигателя ИК, который поворачивал ротор в направлении нуля ХН и фиксировал ротор в этом положении. Сектор углов (зона захвата), в котором мог осуществляться этот режим (режим точного пеленгования), был равен угловому расстоянию между отрицательным и положительным максимумом пеленгационной ХН. Эта зона значительно меньше, чем ошибка при грубом пеленговании. Поэтому наведение ТП осуществлялось в два этапа: сначала грубо по данным ГП, а затем точно с использованием суммарной ХН, формируемой путём суммирования сигналов с выходов регулируемых усилителей двухканального усилителя. Регулировка усиления каналов производится автоматически в период наведения. Включаемый при пеленговании узкополосный фильтр (УФ) соответствовал частоте обнаруженного сигнала.

Интегрирующая цепочка (RC-цепочка) на выходе модулятора обеспечивала непрерывное движение ИК и в том случае, когда сигнал занимал не всю длину дорожек барабана. Коэффициент усиления каналов при точном пеленговании был обратно пропорционален частоте сигнала, что обеспечивало постоянство крутизны пеленгационной ХН и придавало устойчивость процессу пеленгования. Управление движением ИК было цифровым, для этого использовался преобразователь вал-код, установленный на оси ИК. Продолжительность собственно точного пеленгования равнялась примерно длительности 5 оборотов барабана. После чего брался отсчёт с преобразователя вал-код, то есть определялось точное значение КУ на цель, которое передавалось в ЭВМ. После этого МБ возвращался в режим записи для приёма следующего сигнала. Все процессы управления ТП осуществлялись без участия операторов комплекса, обеспечивая автоматическое сопровождение цели (АСЦ). Разработку управляющего устройства ТП в лаборатории Я.А. Шевело [8] возглавлял Ю.С. Морозов.

Испытания, проведенные в море, показали, что точность пеленгования в режиме ТП близка к точности шумопеленгования.

В современных комплексах задачи, выполнявшиеся с использованием магнитного барабана и индукционного компенсатора, решаются ЭВМ.

Нововведением было также включение в состав аппаратуры ОГС магнитофона с магнитной лентой в виде замкнутой петли. Продолжительность записи составляла 5 секунд. На этот магнитофон автоматически записывался очередной обнаруженный сигнал. Оператор мог многократно прослушать запись для классификации источника излучения. Этот магнитофон получил наименование дежурного магнитофона.

В ГАК «Скат» впервые была применена программируемая система отображения информации (СОИ) на мониторах НПО «Марс». Эти мониторы позволяли выводить на экран графическую, буквенную и цифровую информацию. В комплексе было два таких монитора. На каждый из них можно было поочерёдно выводить данные нескольких подсистем. Для каждой подсистемы формировался свой кадр отображения информации. В кадре ОГС отображались формуляры, содержащие цифровые параметры сигналов обнаруженных целей. Кадр содержал также линейные развёртки частотных и пространственных спектров сигналов. Причём было два режима индикации спектров: осциллографический режим с непрерывной сменой картин и с запоминанием спектров, соответствующих моменту обнаружения сигналов. Программировал мониторы Ю.А. Иванов из лаборатории И.К.Лобановой, специально для этой цели приглашенный на работу в институт. ГАК «Скат» был установлен на ПЛ проекта 671РТМ [27]. Государственные испытания ГАК «Скат» проводились в Норвежском море (Северная Атлантика). Ответственный сдатчик комплекса Б.В. Тесляров по результатам испытаний написал, что результаты испытаний подсистемы ОГС полностью подтвердили правильность заложенных технических решений, обеспечили впервые автоматизацию не только процедур обнаружения и определения направления, но и процедур точного пеленгования и измерения параметров [15]. Испытания показали, что в глубоком море в зональной структуре поля аппаратура ОГС, установленная на ПЛ, преодолевает зоны тени, которые для гидролокаторов, осуществляющих поиск ПЛ, непреодолимы. В дальнейшем этот результат испытаний был подтвержден расчётом [16].

Подсистема ОГС ГАК «Скат» в сокращённой комплектации

В соответствии с ТТЗ, ГАК «Скат» разрабатывался в двух модификациях («большой» и «малой»), отличающихся объёмом аппаратуры. В «малой» модификации комплекса в подсистеме ОГС отсутствовал точный пеленгатор. Так возникла подсистема ОГС в сокращённой комплектации.

Одна из «малых» модификаций комплекса, установленного на ПЛ проекта 667БДРМ, получила наименование «Скат-БДРМ» [17]. Главным конструктором комплекса был Е.П. Новожилов [5]. К началу изготовления ГАК «Скат-БДРМ» приборы комплекса в основном уже выпускались серийно. Доработки потребовали пульт управления комплекса и электроакустические преобразователи главной антенны. Доработок в аппаратуре ОГС не потребовалось. В период проведения заводских испытаний комплекса при испытании подсистемы ОГС возникли некоторые трудности.

Возникло самовозбуждение усилительных каналов первого (низкочастотного) диапазона подсистемы ОГС, подключенных к носовой антенне, которое никогда не наблюдалось в «большой» комплектации комплекса. Причина - в изменении параметров используемых микросхем (они стали более широкополосными). При работе в базе у «стенки» при подключенных эквивалентах антенны самовозбуждения не было. Возникло оно при подключении антенны, что произошло непосредственно перед выходом в море для определения дальности действия подсистем комплекса, в том числе подсистемы ОГС. Планировалось, что при маневрировании ПЛ будет идти бортом относительно корабля – источника сигналов, периодически удаляясь (отскакивая) и меняя направление движения на противоположное. Казаков М.Н. предложил председателю заводской комиссии Ю.М. Козлову (сотруднику ЦНИИ «Морфизприбор» [9]), провести испытание подсистемы ОГС при удалении от цели (на отскоке), принимая сигнал кормовым каналом. Учитывая, что это предложение позволяло продолжить испытания, а также, что это более жесткая проверка для подсистемы (помех в корме больше), комиссия согласилось с ним. Испытания были проведены. Результаты показали, что требования ТТЗ по дальности действия выполняются. После возвращения в базу был срочно вызван специалист по усилительным устройствам Е.Н. Бабиев. Усилительные каналы были доработаны (ограничен частотный диапазон микросхем), самовозбуждение было снято.

Другое осложнение возникло также в первом диапазоне при измерении электроакустических параметров подсистемы ОГС с использованием измерительно-координационного устройства (ИКУ). Выполненные измерения выявили недопустимо большую ошибку пеленгования в этом диапазоне подсистемы ОГС. В первом диапазоне использовался нижний пояс преобразователей главной антенны. В антенне электроакустические преобразователи конструктивно были объединены в блоки (3 шт. в блоке). Анализ результатов измерений и снятые ХН, позволили сделать вывод, что блоки в антенне установлены со смещением на один блок относительно требований чертежа, что было подтверждено осмотром антенны. Осмотр удалось произвести спустя несколько недель после выявления ошибки, когда появилась возможность откачки воды из обтекателя антенны. В состав подсистемы ОГС был введен дополнительный соединительный ящик, в котором были переключены провода блоков преобразователей. Эта работа была оперативно выполнена силами судостроительного завода по эскизу института [5].

Другая «малая» модификация комплекса была названа «Скат-Плавник». Она предназначалась для глубоководной ПЛ «Плавник». Главным конструктором комплекса был также Е.П. Новожилов. В этом комплексе была использована, специально для ПЛ «Плавник» разработанная глубоководная антенна и при исключении нескольких функциональных задач произведено дальнейшее сокращение объема аппаратуры. Объем аппаратуры ОГС остался таким же, каким был в предыдущей «малой» модификации комплекса. Большая задержка, вызванная аварийной потерей имеющейся на ПЛ «Плавник» всплывающей спасательной камеры, привела к тому, что заводские и государственные испытания комплекса проводились одновременно [5]. Настройка и испытания ГАК «Скат-Плавник» проводились с участием экипажа ПЛ. Командир гидроакустической группы К.В. Зайченко в дальнейшем работал в НИИ РЭ ВМФ, занимался вопросами классификации. Начальник радиотехнической службы (РТС) В.Г. Коковин долгое время работал в отделе технического контроля (ОТК) ЦНИИ «Морфизприбор».

ПЛ «Плавник», получившая в дальнейшем название «Комсомолец», потерпела в апреле 1989 года аварию в Норвежском море [18], [19].

В 1980 году началась разработка очередной «большой» модификации ГАК «Скат», которая получила наименование «Скат-3». Главным конструктором был назначен В.А. Какалов [5]. Подсистема ОГС вошла в ГАК «Скат-3» в сокращенной комплектации. В ГАК «Скат-3» были кардинально переработаны главная антенна и общеконструктивные приборы. Это потребовало доработок подсистемы ОГС. В низкочастотном диапазоне пространственные каналы были подключены к ПУ ШП. Для этого в двухкаскадных ПУ ШП, подключенных к одному из поясов главной антенны, после первых каскадов были сделаны

отводы, к которым подключалась подсистема ОГС. Выходы подсистемы ОГС (выходы пространственных каналов и схем ШОУ) подключались к ЭВМ и устройству отображения через специально разработанные общекомплексные приборы сопряжения.

Первый опытный образец ГАК «Скат-3» проходил настройку и испытания (испытания главного конструктора) на ПЛ (ПЛ «Аксон»), специально для этого переоборудованной [9].

Второй опытный образец для проведения предварительных и государственных испытаний был установлен на ПЛ проекта 971, для которого ГАК «Скат-3» и предназначался [20]. Перед началом испытаний в период настройки наблюдались частые ложные срабатывания подсистемы ОГС. Эти срабатывания вызывались импульсными помехами, которые не выявлялись системой контроля акустических помех и не обнаруживались другими подсистемами комплекса.

ПЛ проекта 971 была модернизацией ПЛ проекта 671РТМ. Благодаря принятым мерам по обесшумливанию уровень акустических помех ПЛ проекта 971, воздействующих на антенны гидроакустического комплекса, уменьшился в несколько раз [20]. На фоне низкого уровня непрерывных помех проявились импульсные помехи. В период настройки, по характеру помех (частоте, частоте их появления, продолжительности и району действия) было установлено, что число источников импульсных помех на ПЛ более 10. Однако сами источники выявлены не были. Характеристики помех были переданы главному конструктору ПЛ Г.Н. Чернышеву [21], который поручил своему заместителю А.П. Алексееву выявить и устранить источники этих помех. А.П. Алексеев первоначально отнёсся скептически к этому заданию, по-видимому, считая, что источники помех находятся в самой подсистеме. Однако по мере выявления источников он убедился, что причина в корабле-носителе. После этого он активно включился в работу, все источники помех были выявлены. Так, например, были обнаружены следующие источники:

- скрипящая трещина во внутренней стенке в центральном отсеке;
- скрипящий кремальерный затвор двери между третьим и четвёртым отсеком;
- бурлящий поток воды в камере обтекателя антенны второго диапазона из-за не закрывавшегося в подводном положении окна носового сигнального фонаря.

Все источники импульсных помех были устранены.

В период проведения государственных испытаний при маневрировании ПЛ в течение нескольких часов проверялась точность пеленгования подсистемой ОГС излучающей цели. Все результаты автоматически документировались. Ложных срабатываний не было зафиксировано, точность измерения параметров соответствовала требованиям ТТЗ. В результате подсистема была сдана заказчику.

Модернизированный ГАК «Рубикон»

Значительный шаг в развитии аппаратуры ОГС был сделан при модернизации ГАК «Рубикон». При модернизации ГАК «Рубикон» главным конструктором комплекса был Н.С. Каришнев [26], заместителем главного конструктора по подсистеме ОГС - М.Н. Казаков. В комплекс были встроены ЭВМ, причём имеющие большую производительность, чем ЭВМ «Карат». Это были ЭВМ серии «Багет» [24]. В комплекс были введены 4 ЭВМ, которые образовали центральную вычислительную систему (ЦВС). В каждый момент времени и в модернизированном комплексе работают 2 ЭВМ, две другие находятся в резерве. Одна из работающих ЭВМ является сигнальным процессором, обрабатывающим массивы чисел, поступающие из аппаратуры предварительной обработки, другая ЭВМ является универсальным процессором, обеспечивающим индикацию результатов обработки. Разработка приборов, содержащих ЭВМ, проводилась лабораторией Г.И. Капустина.

При модернизации ГАК «Рубикон» схема ШОУ были выполнены в виде программы в ЭВМ. Назовём её цифровой схемой ШОУ. Цифровые схемы ШОУ были включены в каждый пространственный канал. В связи, с чем отпала необходимость в формировании ненаправленного канала. Разрядность аналого-цифровых преобразователей, подключенных к пространственным каналам, перекрывала динамический диапазон ожидаемых сигналов, что позволило отказаться от АРУ. Число пространственных каналов в низкочастотном

диапазоне было увеличено до 20 (было 6). Роль узкополосных фильтров в цифровой схеме ШОУ стали выполнять спектральные составляющие, вычисляемые с использованием быстрого преобразования Фурье (БПФ). Число узкополосных фильтров (число спектральных составляющих) приблизилось к 100 (было 12). Включение схем ШОУ в каждый пространственный канал, а так же увеличение числа узкополосных фильтров значительно понизило пороговое отношение сигнал/помеха, что существенно увеличило зону обзора.

Увеличение числа узкополосных фильтров дало также возможность в определённых пределах повышать пороговое отношение сигнал/помеха для борьбы с ложными тревогами [23]. В связи с этим оператору комплекса была предоставлена возможность регулировать порог обнаружения. Для этого соответствующие органы управления были выведены на пульт управления.

Уровень сигнала стал определяться по величине сигнальной спектральной составляющей.

Программным способом был сформирован дежурный магнитофон. Серийно выпускаемый комплекс получил шифр МГК-400ЭМ [22].

Заключение

Как видно из статьи, в период времени охватываемой статьёй, аппаратура непрерывно развивалась, аккумулируя в себя достижения науки и техники. Задачи, которые вставали перед разработчиками аппаратуры успешно разрешались. Был создан надёжный фундамент для дальнейшего развития.

В разные годы в создании аппаратуры ОГС, кроме сотрудников, названных в тексте статьи, принимали активное участие:

- среди специалистов по системе в целом – С.П. Александров, А.А. Виноградова, Г.И. Волкова, С.И. Гринберг, К.В. Катаев, М.И. Кершнер, А.А. Колесников, М.Н. Козлякова, А.В. Коткин, И.И. Кривонос, А.А. Кулигин, А.В. Латенко, А.Н. Лебедев, В.Т. Лудзский, И.Н. Михайлов, Д.И. Натанзон, О.М. Орёл, Л.Р. Пискаленко, Г.Н. Степанова, Л.В. Титова, С.О. Хазилов;
- среди разработчиков антенн – М.Д. Смаришев, В.А. Штурмис, А.М. Криницкий;
- среди разработчиков усилительных устройств – О.А. Голубева, Т.В. Колесникова, И.Н. Васильева, Е.Н. Бабиев, Г.А. Капленкова;
- среди разработчиков дискретно-аналоговых приборов – В.П. Семенов, С.А. Третьякова, А.В. Липкина;
- среди разработчиков электро-механических систем – Р.И. Волкова, А.В. Дриацкий, С.Л. Танагоз;
- среди программистов – Т.В. Янов, В.Н. Малашина, З.С. Евтушенко, А.В. Хомченко, М.Э. Раевский, Г.П. Каретникова.

Список литературы / References

1. Из истории отечественной гидроакустики. СПб. Сборник статей, 1998. С. 690.
2. АО Концерн «Океанприбор». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.oceanpribor.ru/> (дата обращения: 07.11.2019).
3. *Сергеева Н.П., Михайлов Ю.А.* «С.М. Шелехов. Каким мы его помним». СПб. АО «Концерн «Океанприбор», 2013. 96.
4. *Песоцкий А.В., Смаришев М.Д.* Сопоставительная оценка эффективности приёмных антенн// Акустический журнал, 1989. Том 35. Вып. 3. С. 495-498.
5. 50 лет ЦНИИ «Морфизприбор». СПб., 1999. С. 606.
6. Дизель-электрическая подводная лодка Б-413 в Музее Мирового океана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: world-ocean.ru/ru/b-413/ (дата обращения: 06.11.2019).
7. *Мелуа М.И.* Приборостроители России. М. СПб. Гуманистика, 2001. С. 768.
8. Люди и годы. Воспоминания сотрудников АО «Концерн «Океанприбор». СПб. СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2015. С. 200.

9. Люди и годы. Часть 2. Воспоминания сотрудников АО «Концерн «Океанприбор». СПб. СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2019. С. 346.
10. *Тюрин А.М., Сташкевич А.П., Таранов Э.С.* Основы гидроакустики. Л. Судостроение, 1966. С. 295.
11. *Смарышев М.Д., Добровольский Ю.Ю.* Гидроакустические антенны. Л. Судостроение, 1985. С. 300.
12. *Финк Л.М.* Теория передачи дискретных сообщений. М. Сов. Радио, 1970. С. 517-560.
13. *Щукин А.Н.* Об одном методе борьбы с импульсными помехами радиоприёму// АН СССР. Серия физическая, 1946. Том 10. № 1. С. 49-56.
14. Крейсерские подводные лодки проекта 671. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://russianships.info/podlodki/671.htm/> (дата обращения: 06.11.2019).
15. *Тесляров Б.В.* От Карповки до Норвежского моря. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://memoclub.ru/2012/10/ot-karpovki-do-norvezhskogo-morya/> (дата обращения: 06.11.2019).
17. *Казаков М.Н.* Дальность действия станций обнаружения гидроакустических сигналов//Наука, техника и образование, 2019. № 3 (56). С. 38–42.
18. Атомные подводные лодки с баллистическими ракетами. Проект 667-БДРМ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://topwar.ru/18942-atomnye-podvodnye-lodki-s-ballisticheskimi-raketami-proekt-667-bdrm-delfin-delta-iv-class.html/> (дата обращения 06.11.2019).
19. *Романов Д.А.* Трагедия подводной лодки «Комсомолец». СПб. РХГИ, 1995. С. 256.
20. Подводная лодка «Комсомолец». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Комсомолец_\(подводная_лодка\)./](https://ru.wikipedia.org/wiki/Комсомолец_(подводная_лодка)./) (дата обращения: 12.11.2019).
21. Подводные лодки проекта 971 «Щука-Б». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Подводные_лодки_проекта_971_«Щука-Б» (дата обращения: 03.11.2019).
22. Чернышев Г.Н. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чернышев,_Георгий_Николаевич/ (дата обращения: 03.11.2019).
23. Гидроакустический комплекс МГК-400ЭМ (экспортный, модернизированный). Решаемые задачи. Основные характеристики. Перехват. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.oceanpribor.ru/docs/mgk-400em.pdf/> (дата обращения: 03.11.2019).
24. *Казаков М.Н.* Автоматическое обнаружение гидроакустических сигналов // Вестник науки и образования, 2019. № 4 (58). Часть 1. С. 24–27.
25. *Лисс А.Р., Рыжиков А.В.* Системы и средства обработки сигналов в гидроакустике. Этапы развития // Гидроакустика. 2014. Том 31. Вып.4. С. 5-13.
26. *Громковский В.В.* «Скат» и «Балаклава», «Полином» и «Медведица». Из жизни директора // Гидроакустика, 2004. Вып. 5. С. 113-120.
27. Свидетельство на полезную модель № 20388. Гидроакустический комплекс подводной лодки. Обладатель ЦНИИ «Морфизприбор». Авторы: Каришнев Н.С. и др. Приоритет от 11.03.2001.
28. Подводная лодка проекта 671РТМ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.navy.su/navysub1945/671ptm/index.htm/> (дата обращения: 09.11.2019).

МЕТРИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЧАТ-БОТ ПРИЛОЖЕНИЙ

Ураев Д.А. Email: Urayev1162@scientifictext.ru

Ураев Денис Алексеевич – магистрант,
кафедра программного обеспечения информационных технологий,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье анализируются метрики и методы оценки качества чат-бот приложений. Данное направление является относительно молодым и набирает всё большую популярность в таких областях, как сервисы электронной коммерции, колл-центры, игровая индустрия. А так как чат-боты зачастую заменяют людей, то для оценки их качества недостаточно применять только метрики оценки программного обеспечения. Данная тема является актуальной, потому что международные и единые стандарты для оценки качества чат-бот приложений еще не выработаны.

Ключевые слова: чат-бот, оценка качества, методы оценки, бизнес-показатели, KPI.

QUALITY ASSESSMENT METRICS OF CHATBOT APPLICATIONS

Urayev D.A.

Urayev Denis Aleskeyevich – Master,
INFORMATION TECHNOLOGY SOFTWARE DEPARTMENT,
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY OF INFORMATICS AND RADIOELECTRONICS,
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article analyzes the metrics and methods for assessing the quality of chat bot applications. This area is relatively young and is gaining more and more popularity in areas such as e-commerce services, call centers, and the gaming industry. Since chat-bots often replace people, it is not enough to use only software evaluation metrics to evaluate their quality. This topic is relevant, because international and common standards for assessing the quality of chat bot applications have not yet been developed.

Keywords: chat bot, quality assessment, assessment methods, business indicators, KPI.

УДК 004.051

Чат-бот приложения с использованием алгоритмов машинного обучения является только развивающимся направлением, поэтому международные стандарты для оценки качества чат-бот приложений еще не выработаны. Однако, так как чат-бот приложения напрямую воспроизводят то, как могут работать реальные люди, то чат-ботов можно считать «сотрудниками» нового поколения. Поэтому, для оценки эффективности чат-бот приложений, я бы предложил использовать KPI метрики (Key Performance Indicator), которые используются в бизнес-оценке как показатель деловой активности сотрудников организаций. С другой стороны, так как чат-боты являются программным обеспечением, для оценки качества также можно использовать стандартные методы оценки ПО [1].

Таким образом, методы оценки качества чат-бот приложений можно разделить на две категории:

1. Методы оценки, для измерения **бизнес-показателей**.
2. Методы оценки, для измерения **технических**-показателей.

Оценка бизнес-показателей. Набор метрик, для оценки бизнес-показателей, является самым главным с точки зрения бизнеса, так как помогает рассчитать, в какой срок окупятся затраты на разработку бота и отвечает ли он ожиданиям. Сами KPI в данном случае могут быть разными и зависеть от функций бота. Далее приведены самые популярные примеры:

– **Снижение загрузки колл-центра.** Это одна из самых распространенных задач чат-ботов. Так как большинство запросов в колл-центр являются стандартными, роботы

справляются с ними не хуже людей. Они обслуживают пользователей в чатах и по телефону и переводят на «живых» операторов только когда это требуется. К примеру, по данным компаний украинского мобильного оператор «Киевстар», внедрение чат-бота позволяет снизить загрузку операторов на 85% [2].

– **Конверсии в покупки.** Эта простая метрика актуальна для e-commerce и используется также, как в традиционном маркетинге. Такие бренды, как H&M или Тасо Bell используют ботов как интернет-магазин в мессенджере.

– **Активация.** Одно из преимуществ ботов заключается в том, что после добавления в друзья к пользователю они могут периодически напоминать им о себе и о вашем бизнесе. Например, сообщая о новых акциях в магазине или предлагая интересный контент, связанный с брендом. А по итогам — просчитывать, какой процент пользователей удалось «вернуть» среди тех, кто давно не заходил на сайт.

– **Количество пользователей.** Всегда можно отслеживать общее количество пользователей за указанный период времени и сравнивать его с предыдущим периодом. Общее количество складывается из новых пользователей и вернувшихся. Число последних — очень полезная метрика. Она показывает, сколько пользователей повторно используют вашего чат-бота в сравнении с предыдущим периодом. Этот показатель особенно важен тем компаниям, у которых ежедневно большой поток посетителей на сайте или в приложении. Если он растет, значит ваши пользователи были удовлетворены ответом бота ранее и охотно выбирают новый канал коммуникации.

– **NPS** — индекс потребительской лояльности. Чат-бот является удобным инструментом для проведения опроса и расчета показателя NPS. NPS — это индекс потребительской лояльности, т.е. оценка лояльности пользователей по отношению к продукту и компании. Обычно такой опрос проводят посредством email-рассылок, звонков, всплывающих окон и т.д. С чат-ботом проводить такую оценку удобнее и быстрее. В конце диалога пользователю можно предлагать оценить разговор. Например, чат-бот пишет «Остались ли вы довольны ответом?» Бот предлагает выбрать ответ из нескольких вариантов: «Я спрашивал про другое», «Я не понял ответа», «Ответ не решил проблему». Исходя из ответа, мы можем выявить причину отрицательной оценки, проанализировав историю этого диалога. На основе оценок, полученных от пользователей, данную метрику можно рассчитать по формуле:

$$NPS = (\text{Сумма оценок от 9 до 10}) - (\text{Сумма оценок от 0 до 6}) / \text{на кол-во всех респондентов} * 100$$

Оценка технических показателей. Архитектура чат-бот приложений содержит 3 компонента, которые являются общими для всех чат-ботов, построенных на различных платформах и для различных целей:

1. **Dialog Flow** — путь разговора, который определяет разработчик.
2. **ML модель классификации сообщений (ML Classification model)**, для определения намерения пользователей.
3. **ML модель для извлечения данных (ML Information Extraction model)** из пользовательских сообщений.

Таким образом для оценки качества чат-бота с технической точки зрения будут использованы 3 метрики, которые оценивают каждую из компонент системы. Для этого, из архива сохранённых разговоров будут извлекаться переписки между пользователем и чат-ботом, и данные переписки будут обрабатываться операторами в ручном режиме.

Для оценки качества **Dialog Flow** задача оператора будет заключаться в том, чтобы отметить каждый ответ чат-бота как уместный или неуместный (неправильный). Иногда чат-боты путаются, и это нормально. Это чаще всего происходит при нетипичных входящих запросах, тех, ответы на которые не заложены в базу знаний бота. Пример формы, для отображения оператору, представлен на рисунке 1.

Howdy.

Hello. Thank you for contacting Bank. How can I help you today?

- ☐ Repeated messages
- ☐ Bot's question/answer is out of context/illogical
- ☐ This response is badly phrased
- ☐ This response is good

Well, I would like a copy of the payoff of my home loan.

Thank you for contacting SI Bank. I am unfortunately unable to assist you with this request at this time. Could you please confirm your preferred contact number and an agent will contact you shortly to assist you with this.

- ☐ Repeated messages
- ☐ Bot's question/answer is out of context/illogical
- ☐ This response is badly phrased
- ☐ This response is good

Submit

Рис. 1. Интерфейс оператора для оценки качества ответов чат-бота

Для оценки качества классификации сообщений (ML Classification model), оператор должен вручную проклассифицировать каждый запрос от пользователей. Данная оценка является важной, так как правильная классификация исходного намерения пользователя является точкой входа в разговор с чат-ботом. Данный показатель должен быть особенно высоким для определения тех намерений пользователя, которые входят в «область знания» чат-бота. В дальнейшем, ответ оператора будет сравниваться с ответом классификационной ML модели для составления статистики. Также, так как ответы операторов мы считаем за «истину», то их ответы в будущем могут быть использованы для перетренировки новых ML моделей. Таким образом будет налажен процесс того обучения и чат-бот будет становиться «умнее».

Пример того, как выглядит интерфейс оператора по классификации пользовательских сообщений в архивном разговоре приведен на рисунке 2.

hi
Greetings
Add classification

I need my statement
Statement Request
Add classification

current
Choose a classification
Capabilities
Greetings
Goodbyes
Statement have't been received
Statement Request
Not specified
Off topic
Out of Scope

Hello . Thank you for contacting SI | Bank. How can I help you today?

I see you have Card, Home Loans, Transactional – Current Account accounts. Which one works for you?

I have troubles recognizing account. Please try again.

Thank you for that information. Please advise what period you would like this statement for?

Submit

Рис. 2. Интерфейс оператора для классификации сообщений

Для оценки качества извлечения данных (ML Information Extraction model) задача оператора выделить ценные данные из пользовательских сообщений (например, имя пользователя, страну, период банковской выписки, почтовый ящик и т.п.). Данные оценки являются особенно важными в чат-ботах, которые работают с личными данными пользователя, их аккаунтами в системах, связанных с деньгами (чат-бот приложения для банков, мобильных операторов и т.п.) Полученные ответы от операторов также будут использованы для генерации статистики и в будущих тренировках новых ML моделей, сохраняя непрерывным процесс «обучения» чат-бота.

На рисунке 3 представлен пример интерфейса оператора для извлечения данных из пользовательских сообщений в ручном режиме. Процесс извлечения происходит путём тэгирования (выделения с последующей подсветкой) слов и данных внутри сообщения.

ACCOUNT DETAILS (4)

- A** Account Name **4 v**
Card, Home Loan, VAF
- N** Account Number
111-1234, 1111111-2222
- C** Card Number
SEP: 9876543210
1111-2222-3333-4444

STATEMENT PERIOD (3)

- M** Start Date **1 v**
from December 10, starting 10-Dec-2016
- O** End Date **1 v**
to Dec 2016, ending 10-Dec-2016
- P** Statement Period **1 v**
From the last month, for last three months

MISCELLANEOUS (0)

- R** Option Selection
1, the second one
- S** Stamp Requirement
stamped statement, signed
- T** Statement Request Reason
to buy car, for home loans
- E** Email
SEP: 9876543210

OTHER (0)

- T** Other
SEP: 9876543210
Any other entities, that should be considered

Chatbot messages:

Hello

Hello. Thank you for contacting S... Bank. How can I help you today?

I need statement for my homeloanz

I see you have Card, Home Loans, Transactional – Current Account accounts. Out of these, please tell me the account name you want the statement to be prepared for?

homeloanz

I have troubles recognizing account. Please try again.

homeloanzzzzz

Wait please for specialist connecting

Type "Home Loans"

Home Loans

Please specify the period for which you require these statements.

1 Sep - 30 Sep

do you require these to be bank stamped statements?

Рис. 3. Интерфейс оператора для извлечения данных из сообщений

Список литературы / References

1. Лемешковская Н. Возможно ли измерить KPI чат-бота? // Яндекс Дзен. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/e-xecutive.ru/vozmojno-li-izmerit-kpi-chatbota-5c18c8070c4c2700ab6e0d09/> (дата обращения: 29.10.2019).
2. Чат-бот Зоряна от Киевстар: 2 млн диалогов, 12 тысяч ответов в базе и новые функции // Киевстар. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: <https://kyivstar.ua/ru/mm/news-and-promotions/chat-bot-zoryana-ot-kyivstar-2-mln-dialogov-12-tysyach-otvetov-v-baze-i-novyye/> (дата обращения 29.10.2019).

РАЗРАБОТКА ТРЁХВАЛКОВОГО АППАРАТА ДЛЯ ПЛАСТИФИКАЦИИ ВЯЛЕННОЙ ДЫНИ

Рахматов О.¹, Унгаров А.А.², Рахмонкулова Ё.М.³, Султонов Н.Ш.⁴

Email: Rahmatov1162@scientifictext.ru

¹Рахматов Орифжон – доктор естественных наук, доцент;

²Унгаров Азизбек Абдумун угли – студент,
кафедра технологии хранения сельхозпродуктов и их первичного производства,
факультет производственных технологий;

³Рахмонкулова Ёдгора Музаффар кизи – студент,
кафедра биологии, факультет естественных наук;

⁴Султонов Неъматулла Шукрулла угли – студент,
кафедра технологии хранения сельхозпродуктов и их первичного производства,
факультет производственных технологий,
Гулистанский государственный университет,
г. Гулистан, Республика Узбекистан

Аннотация: бахчеводство Средней Азии - одна из древнейших отраслей сельского хозяйства. Узбекистан является одним из регионов происхождения ценнейших сортов дынь. В древних оазисах Самарканда, Бухары, Хорезма, Шахрисабза и Ферганской долины создавались, формировались почти все культурные сорта дынь (более 150). В настоящее время из продуктов переработки плодов дыни преобладает только сушеная дыня. Вялением дыни занимаются в основном фермерские хозяйства и частные дехканские подворья, используя при этом в основном ручной труд и воздушно-солнечную сушку [2]. Использование традиционных сушильных установок не дали ожидаемых результатов и вяленая дыня не соответствовало техническим требованиям. В связи с этим потребовалось разработка новых технологий сушки плодов дыни и переработки конечного продукта.

Ключевые слова: вяленая дыня, сушка, продукт, ломти, параметр, обработка, валок, сила, угол.

DEVELOPMENT OF THREE-ROLLING MACHINE FOR PLASTICATION OF DRIED MELON

Rahmatov O.¹, Ungarov A.A.², Rahmonkulova Yo.M.³, Sultonov N.Sh.⁴

¹Rahmatov Orifjon - Doctor of Science, Assistant Professor;

²Ungarov Azizbek Abdumo'min o'g'li – Student,
DEPARTMENT TECHNOLOGY OF STORING AGRICULTURE PRODUCTS
AND THEIR PRIMARY PRODUCTION, FACULTY OF PRODUCTION TECHNOLOGY;

³Rahmonkulova Yodgora Muzaffar qizi – Student,
DEPARTMENT OF BIOLOGY, FACULTY OF NATURAL SCIENCES;

⁴Sultonov Ne'matulla Shukrulla o'g'li – Student,
DEPARTMENT TECHNOLOGY OF STORING AGRICULTURE PRODUCTS
AND THEIR PRIMARY PRODUCTION, FACULTY OF PRODUCTION TECHNOLOGY,
GULISTAN STATE UNIVERSITY,
GULISTAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: melon growing in Central Asia is one of the oldest branches of agriculture. Uzbekistan is one of the regions of origin of the most valuable varieties of melons. In the ancient oases of Samarkand, Bukhara, Khorezm, Shakhrisabz and the Ferghana Valley, almost all cultivated melon varieties were formed (more than 150). Currently, only dried melon predominates from the products of melon fruit processing. Felting is mainly handled by farms and private farmers, using mainly manual labor and air-solar drying [2]. The use of traditional drying plants did not give the expected

results and the felt melon did not meet the technical requirements. In this regard, the development of new technologies for drying melon fruits and processing the final product was required.

Keywords: *dried melon, drying, product, chunks, parameter, processing, roll, force, and angle.*

УДК 664.8/.9

Сахаристые плоды дынь Узбекистана представляют собой хорошее сырье для промышленной переработки, под которой подразумевается получение различных продуктов питания и высококачественного сельского материала, а также для получения белковой муки из кожуры и пищевого масла из семян. Это особенно важно в семеноводстве, когда сахаристая основа плода (мякоть) является отходом производства и просто выбрасывается [1].

Установлено, что при среднем механическом составе дыни: мякоть 60-80%, кожура 25-30%, плацента с семенами 6-9%, при безотходной переработке с одной тонны плодов дыни можно получить вяленой дыни 70-75кг, растительного масла 2,5-3,0 кг, белковой-кормовой муки из кожуры 20-23 кг.

Объект и продукт исследования.

Высушенные ломтики вяленой дыни не могут считаться пищевым продуктом без предварительной переработки. При производстве вяленой дыни, часто из-за переспелости плодов или нарушения технологического процесса сушки: запредельное повышение температуры сушильного агента плохой организации обдува подвешенных ломтей, или чрезмерной плотности их подвешивания приводят к карамелизации мякоти, с образованием меланоидинов, придающих годовому продукту прогорклость и изменение цвета от солнечно-жёлтого до коричневатого-бурого, снижают дегустационные и вкусовые качества. Кроме этого масса вяленой дыни в виде разных по размеру вытянутых сморщенных долек требует её вторичной переработки и придания товарного вида.

Нами продолжена следующая технологическая схема вторичной переработки вяленой дыни [рис. 1].

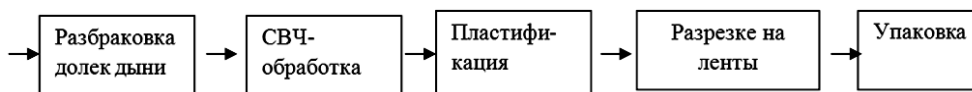


Рис. 1. Блок-схема вторичной переработки вяленой дыни

Разбраковку осуществляют на инспекционном столе. Визуально осматривают каждую дольку, удаляют карамелизованные и недосушенные участки и передают электротермическую обработку. Использование кратковременной высокотемпературной стерилизации позволяет значительно сократить продолжительность процесса при незначительном разрушении термолабильных компонентов вяленой дыни, витаминов и питательных веществ. Основным требованием к организации процесса стерилизации является необходимость обеспечения равномерного объёмного нагрева продукта. Это требование может быть выполнено благодаря применению микроволнового способа энергоподвода.

Для этого мы использовали в своих исследованиях микроволновую печь фирмы LG (Южная Корея) марки МН-595 Т мощностью 800 Вт (по стандарту УЕС-705). Дольки укладывали на фанерную подставку и подогревали в течение 2-мин. Температура массы доводилась до 70-72⁰С и дыня становилась пластикой и менее вязкой. Далее разогретую массу дыни подвергали пластификации на разработанном нами трехвалковом станке (рис. 2).

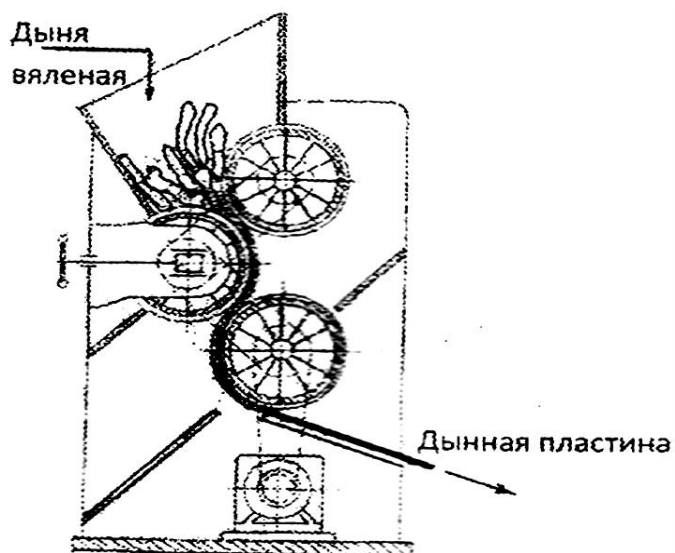


Рис. 2. Трехвалковый аппарат для кинематической обработки вяленой дыни

Список литературы / References

1. Кучкаров С.К. Дыни Узбекистана: сорта селекционное использование, семеноводство. Ташкент: Мехнат, 1985. 167 с.
2. Рахматов О. и др. Совершенствование технологии переработки дынь в условиях республики Узбекистан. Ташкент «Фан», 2018. 261 с.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

Намозов Ж.А.¹, Довулов Н.Л.² Email: Namozov1162@scientifictext.ru

¹Намозов Журабек Абдуазизович – ассистент,
кафедра экономики,

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства;

²Довулов Нурулла Лапасович – преподаватель,
кафедра гидрологии суши,

Национальный университет Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: продуктивность оросительной воды рассчитывается отношением ВП (валового продукта) к объему потребленной воды. Этот показатель введен в целях водосбережения. Актуальный вопрос для Узбекистана и других стран мира. В статье дается определение продуктивности воды как термину. Раскрывается и дается характеристика этому понятию. Проводится анализ состояния водного хозяйства и потребляемых водных ресурсов и анализируются проводимые мероприятия по повышению продуктивности воды. Указываются основные ошибки фермеров при использовании воды и потере урожая в Узбекистане. Описываются реформы, проводимые в Узбекистане с целью улучшения состояния водного хозяйства.

Ключевые слова: продуктивность воды, водное хозяйство, Узбекистан, водопользователи, фермерские хозяйства.

INCREASING WATER PRODUCTIVITY IN UZBEKISTAN

Namozov J.A.¹, Dovulov N.L.²

¹Namozov Jurabek Abduazizovich - Assistant,
DEPARTMENT ECONOMICS,

TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS;

²Dovulov Nurulla Lapasovich - Teacher,
DEPARTMENT LAND HYDROLOGY,
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: irrigation water is calculated by the ratio of VP (gross product) to the volume of water consumed. This indicator was introduced in order to save water. Actual issue for Uzbekistan and other countries of the world.

The article defines water productivity as a term. The characteristic of this concept is revealed and given. An analysis is made of the state of water management and water resources are consumed. The main mistakes of farmers when using water and crop loss in Uzbekistan are indicated. In order to improve the state of water management.

Keywords: water productivity, water industry, Uzbekistan, water users, farms.

УДК 631.67.03:628.16

Как известно, орошение культур в сельском хозяйстве требует определенное количество воды. Но во многих хозяйствах используется чрезмерное количество воды, что наносит вред не только ирригационной системе Узбекистана, но и экологической обстановке страны в целом. Учеными подсчитано, что уровень используемый воды на любую область использования воды превышает необходимый уровень воды в два раза. Повысить продуктивность воды возможно с увеличением урожайности, повышением КПД поливов и обеспечение эксплуатации оросительных систем [1].

Продуктивность и эффективность использования оросительной воды характеризуется такими показателями, как продуктивность использования водных ресурсов. Продуктивность

использования оросительной воды считается отношение валового продукта на объем использованной воды, единицей измерения чаще всего принято считать сум/тыс. м³.

Одним из факторов потерь воды считается неправильная организация полива. Потери наблюдаются от головного водозабора до орошаемого поля 30-40% .

Низкая эффективность использования водных и земельных ресурсов характеризуется следующими показателями:

- Потери на инфильтрацию
- Сброс с полей
- Ошибка в дате проведения технологических операций и отсутствие надлежащего качества их выполнения.

В использовании воды в фермерских хозяйствах, они превышают нормативы почти в два раза, за счет потери воды на полях из-за фильтрации и поверхностный сброс, как было сказано выше.

Так же нужно отметить неразумность использования водных ресурсов самими фермерами, из-за территориального прилегания некоторые позволяют себе использовать больше необходимого. Хозяйства, которые находятся ближе к началу магистрального канала, позволяют себе использовать воду бездумно, за счет чего поверхностный сброс у них большой. А вот фермерские хозяйства, которые находятся в конце канала или в местностях с неравномерным рельефом, используют воду разумно, за счет того что им дается малое количество воды и им приходится как-то поднимать свое хозяйство. Они добиваются нужного эффекта за счет выбора оптимальной схемы полива и регулирования поливных и оросительных норм. Такие хозяйства повышают эффективность использования оросительной воды почти до 20%. Это говорит о том, что в хозяйствах, где установлена норма подачи определенного количества воды, повышают эффективность использования воды. Можно брать пример с них и во всех хозяйствах сократить продуктивность воды, сокращая объем и количество числа поливов.

Существует еще один фактор высокого потребления воды, это происходит за счет потери урожая от разных агротехнических и организационных факторов. Одним из таких примеров является недостаток гумуса в почве. Необходимо устранить все эти недостатки, это поспособствует повышению урожая приблизительно на 52 процента.

Фермеры нуждаются в советах со стороны специалистов по вопросам орошения и производства сельскохозяйственной продукции. После отделения Министерства водного хозяйства, особое внимание стало уделяться проблемам продуктивности воды, отделам ирригации было поручено проводить консультации и встречи с фермерами. В начале, когда стали проводиться выездные встречи с фермерами, сотрудники отделов ирригации отметили, что многие фермеры до сих пор не интересовались сроками и нормами полива, выбором агротехники, сроками удобрений и т.д.

Задачами АВП является правильное деление водных ресурсов, основываясь на количестве воды в системе канала и по согласованию с потребителем. Фермерами должна выбираться необходимая структура с правильным распределением культуры по сезону, времени, объему воды близлежащего канала. Главным является значение гидромодуля, его и следует придерживаться.

В приоритете должно стоять получение оптимального количества урожая при минимальных издержках оросительной воды. Усовершенствование продуктивности воды должно происходить за счет согласования на всех уровнях эксплуатации оросительной воды, нормирования количества потребляемой воды, и поддержание дисциплины водопользования водопотребителями.

Реформирование водного сектора Узбекистана исходило из экономического, социального, политического опыта государств Центральной Азии. Основными пунктами являлись:

- Структура орошаемого поля должна составляться с учетом пропускной способности канала;

- Подбор культур, планирование орошения должно основываться с учетом предложений со стороны АВП и Бассейнового управления;

- Плата за водопользование, для стимуляции рационального использования воды;

- Интерес к инновациям, НТП и создание таковой службы в орошаемом земледелии.

Государство всячески поддерживает любые положительные изменения со стороны фермерских хозяйств, создает все необходимые условия для производства.

Главными направлениями реформирования структуры водного хозяйства и повышение продуктивности воды явилось:

1) Проверка состояния продуктивности орошаемой воды в сельском хозяйстве

2) На основе проверки создание методов по управлению аграрным производством по повышению продуктивности воды и земли

3) Достижение устойчивости итогов управления аграрным производством и распространение опыта среди водопользователей.

В заключение можно сказать, что продуктивность воды зависит не только от поддержки государства, АВП, но также и от самих фермеров. Каждый должен вносить свой непосильный вклад.

Список литературы / References

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 17 апреля 2018 года № ПП-3671 «О мерах по организации деятельности Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан».
2. Материалы международной конференции «Водные ресурсы Центральной Азии и их рациональное использование» (9-11 октября). Душанбе, 2001.
3. Разработка методических указаний по рациональному использованию воды и способам водосбережения в Ташкентской и Хорезмской областях: Отчет о НИР (заключительный) / САНИИРИ; отв. исп. Новикова А.В. Ташкент, 2006.
4. Сангирова У.Р. «Ирригация и мелиорация в развитии сельского хозяйства в Узбекистане». Журнал «Вестник науки и образования». № 3 (57). Издательство «Проблемы науки», 2019.

HO CHI MINH'S HUMILITY: FROM VIEWPOINTS TO ACTIONS AND CRYSTALIZATION OF HUMILITY IN HIS HISTORICAL WILL

Tran Thi Minh Tuyet Email: Tran1162@scientifictext.ru

*Tran Thi Minh Tuyet - Docent, PhD of History, Senior Lecturer,
FACULTY OF HO CHI MINH'S THOUGHTS,*

ACADEMY OF JOURNALISM AND COMMUNICATION, HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Abstract: *Ho Chi Minh is both a great thinker and a shining example of revolutionary morality. In his mindset, morality is a "root" of the revolutionaries and humility is an indispensable virtue in their character. Ho Chi Minh persistently educated the virtue of humility for the team of cadres and party members through not only his profound systems of viewpoints but also his extraordinary humility. All these noble things are emotionally crystalized in his Will. The author aims to prove the high unity of thoughts and practices as well as actions and speeches of Ho Chi Minh. It is a virtue in Ho Chi Minh's personality and a factor to form his greatness.*

Keywords: *humility, Ho Chi Minh, Ho Chi Minh's handwritten will, Ho Chi Minh Thought.*

СМИРЕНИЕ ХО ШИ МИНА: ОТ МНЕНИЯ К ДЕЙСТВИЯМ И КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СМИРЕНИЯ В ЕГО ИСТОРИЧЕСКОЙ ВОЛЕ

Чан Тхи Минь Туэт

*Чан Тхи Минь Туэт - доцент, кандидат исторических наук, старший преподаватель,
факультет Мысли Хо Ши Мина,*

Академия журналистики и коммуникации, г. Ханой, Социалистическая республика Вьетнам

Аннотация: *Хо Ши Мин является одновременно великим мыслителем и ярким примером революционной морали. По его мнению, мораль - это «корень» революционеров, а смирение является неотъемлемой добродетелью в их характере. Хо Ши Мин настойчиво обучает смирному качеству кадров и членов партии не только системой глубоких взглядов, но и своим необычайным смирением. Все эти благородные мысли эмоционально кристаллизуются в его Воле. В этой статье автор стремится доказать высокий уровень единства мыслей и практик, а также действий и слов Хо Ши Мина. Это достоинство личности Хо Ши Мина и фактор формирования его величия.*

Ключевые слова: *смирение, Хо Ши Мин, рукописная воля Хо Ши Мина, Мысль Хо Ши Мина.*

УДК 94(597)

DOI: 10.24411/2312-8267-2019-10902

As a thinker and leader with the very special attention to morality, Ho Chi Minh has an intensive interpretation about his appreciated moral values. As the boundary between humility and arrogance is the boundary between fortune and misfortune as well as between success and failure, Ho Chi Minh had not only persistently educated the virtue of humility to the cadres and party members but also set a good example for such virtue. If Ho Chi Minh's historical Will is convergence and sublimation of his personality, the virtue of humility, which achieves the level of self-forgetfulness and clearly expressed in his Will, reaches its culmination of his personality.

1. Ho Chi Minh's viewpoints about humility of the revolutionaries and the practice of humility throughout his lifetime

The history of the nation and that of mankind have been formulated by physical attempts, intelligences and bloods of billions of people over thousands of years. In the process of development, personal knowledge, no matter how intensive it is, is extremely limited in comparison with the endless knowledge treasure of the mankind and any person, no matter how

talented he or she is, always needs supports from many people to be successful. Humility, which is understood as courtesy, respect-showing, honor-showing, no complacency and no boast about the personal roles, merits or talents, and self-awareness of personal limitations in order to reach perfection, is *a quality of the cultured person*. In Ho Chi Minh's personality, there is a convergence of many prominent qualities, among which humility reaching the level of self-forgetfulness is the most outstanding one.

Humility is not an innate virtue but results from an arduous education and training process. Ho Chi Minh, who was born in a poor intellectual family and received a very strict education from his father who highly treasures moral values. As a profound Confucian intellectual, Nguyen Sinh Cung [Ho Chi Minh's father] gave a name "Nguyen Sinh Khiem" and a nick name "Tan Dat" to Ho Chi Minh's brother and "Nguyen Sinh Cung" and "Tat Thanh" to Ho Chi Minh. This way of naming expressed his father's extremely thoughtful concept of morality. He views that whoever has personality traits including modesty, respect, humility and courtesy would surely make successes. To become a cultural celebrity, Ho Chi Minh went on a long journey "from the nation to the mankind" both geographically and ideologically. In various cultures, either national or international, Eastern or Western and ancient or modern share the same understanding about humility. "Eliminating the arrogance is to become a good man" [12, c. Стихотворение № 158] advised by Nguyen Binh Khiem, a principal graduate in the imperial examination of Mac Dynasty in Vietnam. A passage in the Tao Tzu's Tao Te Ching discusses about humility that he is free from self-display, therefore he shines forth; from self-assertion, therefore he is distinguished; from self-glorification, therefore he has merit; from self-exaltation, therefore he rises superior to all. An ancient Greek proverb says "Arrogance is the prerogative of the fool". Humility is also highly appreciated by the Marxist-Leninist classics. Lenin not only considered "Communist arrogance" as first enemy of the revolutionary government but also emphasized that all the revolutionary parties had been dissolved so far due to self-admiration or arrogance, unawareness of what makes their strength and fear for speaking out their limitations" [16, c. 141]. The revolutionary practices helped Ho Chi Minh, who inherited and learned the clear-sighted seniors' thoughts of humility and disregard of luxury, to increase the level of humility because this personality trait helps him to understand "The revolutionary work is so immense that it cannot be done well by one individual or household" [7, c. 513].

On the premises of right ideas, Ho Chi Minh consistently asserted that humility and simplicity are indispensable virtues of the true revolutionaries. When he worked in Guangzhou Province of China to make preparations for the establishment of the [Indochinese Communist] Party in 1928, he emphasized "An exemplary revolutionary should be modest, tolerant, sympathetic and courageous when losing his or her edge or calm when making a success and he should not forget that his or her life or career belong to the mankind, not himself or herself" [7, c. 514]. Ho Chi Minh considered "greed for fame and arrogance" as opposite characters of humility, one of 23 core virtues of the revolutionaries. When drafting the work "*Modification of working-styles*", Ho Chi Minh clearly indicated "Arrogance, greed for fame and mindset of leader" are three of many dangerous diseases which our cadres need to eliminate.

In November 1948, Ho Chi Minh wrote an article entitled "Disease of arrogance and narcissism" to help his cadres to have a full awareness of the dangers of arrogance. In this article, he defined "Arrogance means a personal with the thought that *I can do and master everything. I can do better than others. I am a god and do not need to learn anything*" [9, c. 631]. When affirming that a person must have RIGHTEOUS qualities to become a perfect man, he clearly said that a person with the RIGHTEOUS qualities, at first, is not an arrogant and egotistic person and always want to make progresses.

In 1975, when the Polish President raised a question "You are well-known about humility, what can you say about it? ". Ho Chi Minh gave his own definition "Humility is a moral foundation of the Vietnamese nation. Personally, I always realize my weaknesses. Concerning to the colleagues and friends, they may be my teachers where I have to find something to learn. As for the enemies, it is necessary to know their strong points and our weak ones" [2, c. 396]. By confirming the virtue

of humility as the moral foundation of the entire Vietnamese nation rather than his personal quality, Ho Chi Minh showed his inherent humility.

As an ethicist, Ho Chi Minh has a thorough interpretation on moral values which he pursues. With the thought that the peoples are those who make the history and the history belong to them but not any individual hero, he demanded the revolutionaries to be modest. He also requested that “the longer they work or the more competent they are, the more humble they should be as it is clearly seen that there are extremely- plentiful and immense world affairs, social works and national affairs. No matter how talented an individual is, he or she cannot know or do all of them” [9, C. 631]. He warned the cadres that the closer they were to the victory or at the time of victory, the more humble they should be as the victory-brought joy easily make us so subjective and contemptuous that we may make a mistake(s).

For those who make merits, Ho Chi Minh, on the one hand, greatly encourage them but on the other hand, he reminded “Individual achievements are made mainly thanks to the support with the thought that the peoples are those who make the history and the history belong to them but not any individual hero of the collective. Thereby, the people, who make achievements, should not be boastful but be modest” [3, c. 588]. All in all, the revolutionaries should be modest under all circumstances. The root of humility is knowledge, an understanding of oneself, people and life. Humility helps the people to behave in the proper way. Personally, they should not have illusion but an attitude of progressiveness. For the other people, it is advised to show the respect, tolerance and honor. As for the works, the spirit of devotion should avail due to an awareness that the individual efforts are only waterdrop in the sea as compared with the peoples’ ones. With this proper attitude, the humble person will constantly make progresses and receive the love of the peoples.

With the view of “Building in parallel with opposition and opposition for the purpose of building”, Ho Chi Minh also carefully and deeply analysed the origin and consequence of arrogance. He affirmed that the disease of arrogance is produced by subjective-minded and narrow-minded attitudes. Based on the Lao Tzu’s saying “Rivers and seas are immense and deep as they are at the lowest position to collect water from small streams”, Ho Chi Minh indicated the origin of humility and complacency “Big rivers and vast seas contain as much as water due to their depth and width. Small bowls and shallow plates are easy to be filled up with the little amount of water due to their shallowness and narrowness. Arrogant and egoistic people look like shallowness bowls and plates” [10, c. 130]. He also pointed out the danger of arrogance because it may generate many bad habits like self-illusion, laziness, self-admiration, fondness of flatterers, harming of the talented, disregard of the subordinates and peoples and ignorance of organizational disciplines etc. Arrogance also leads to “greed for fame”, which means “only interest in such positions as presidency, membership of committees or associations rather than practical works” [9, c. 295].

It also gives a rise to the “mindset of leader”, which is used to describe a person who only makes some successes but immediately thinks that he is so much talented and heroic that he is worthy of becoming a leader in spite of the fact that the achievements are made by the group of people [9, c. 295]. Consequently, the “disease” of arrogance not only makes that person regress and lose an opportunity for development but also makes the people disrespect and keep away from him. Ho Chi Minh asked the cadres to practice humility consistently because no matter how much humble they are, it is not enough and to stay vigilant and eliminate this type of character because it is “very dangerous to morality and works” [9, c. 632].

He also conscientiously pointed out “The holy medicine to cure this disease consists of four tastes including a) honest self-criticism and welcome of other people’s critics, b) shortcomings-overcoming efforts and promotion of strong points, c) attempts of learning for progresses and d) practice of solidarity” [9, c. 633]. Thereby, a system of profound views on humility was been created by Ho Chi Minh.

Ho Chi Minh is both an ethicist and a symbol of integrity of revolutionary morality. Humility and simplicity are two prominent features in his ethics and style. The late president of Chile, Salvador Allende, a late-president of Chile, said “It is his extreme simplicity and extraordinary

humility if we want to find anything typical for the entire Ho Chi Minh's life" [1, c. 37]. This virtue is clearly manifested in his daily lifestyle and conduct with a myriad of emotional things.

The first manifestation of Ho Chi Minh's humility is his gratitude and respect for the peoples. As the hero of the national liberation, the leader of the Party and the Government, he has never considered himself as "hero" or a "savior" although he brings fame to the Vietnamese nation and homeland. In contrast, he only views himself as a soldier who obeys the order of the entire populace in the forefront and even a servant of the peoples. He always asserted that the peoples were actually a master with the authority and he was merely their servant. He also talked with gratitude that the peoples were very kind and without the peoples, he did not exist.

Considering himself as an inseparable component of the peoples, he came to the peoples very naturally without using any protocols or rituals and without the master-like style. He always expressed his deep sympathy for all of their sadness or joy. He also spoke to the peoples in their language-using ways. Therefore, he is not a President of supreme powers in the Vietnamese's hearts but merely "Uncle Ho" with so many full-blooded sentiments.

As the greatest culturalist, Ho Chi Minh had *never concealed his shortcomings or limitations but always expressed his spirit of progress*. He had no hesitation to ask Bui Bang Doan, an older intellectual, to revise his paper as he felt his manuscript unacceptable after completing and proofreading it. Regarding to the education-level, he openly spoke with university students that he only finished the primary school [9, c. 543]. In regard to the common knowledge, he said "I saw electric lights for the first time at the age of 17 and listen to radio for the first time at 29" [5, c. 187]. At the end of his life, he also confided to foreign journalists that he had no idea about such concepts as party and labour union and difference between socialism and communism and had not read any Lenin's works at the outbreak of the October revolution [6, c. 583]. It can be said that few people honestly talked about their shortcomings at the peak of their powers. He is also a great thinker but he voluntarily regarded himself as "a little student" of the souls. He also earnestly asked his officers to criticise him "If there are any smudges on my forehead and anyone see them but do not tell me on the excuse of respecting me, I have them forever" [9, c. 260]. Thanks to the awareness of his limitations and his great efforts for learning, he became a brilliant cultural celebrity.

Ho Chi Minh was not a stoic but his humility and spirit of "sharing joys and sorrows" with the public *refrained him from all privileges*. He dressed, ate, accommodated and worked like an ordinary person. His daily belongings are simple and minimal. David Halberstam, a US journalist, wrote that Ho Chi Minh wore with not much difference from his peoples. The Westerners used to mock him about it. Until one day, they understood and realized that his simplicity and ability to harmonize with the public set the basis for his success [15, c. 202].

Despite of being the supreme leader of the Party and the nation as well as the well-known person in all four continents and with the attainment of full love from the Vietnamese, Ho Chi Minh *is completely alien to "cult of personality"*. For him, only one kind of subject to be revered is the peoples. Within 24 years in presidency, he only allowed to celebrate his birthday on the 19th of May 1946 for a single case but the celebration actually served the political objectives and diplomatic affairs.

At the peak of power, Ho Chi Minh absolutely did not want to be praised. He refused any suggestions for honoring him like longevity-wishing ceremony, construction of monuments or memorial halls and autobiography-writing etc in both a resolute and skillful manner. His extraordinary humility forces his officers and the peoples to respect his desire of "being forgotten" regardless of how much they love and respect him. *Ho Chi Minh had never appreciated his talent and received any titles which he absolutely deserved*. "Although he has an outstanding collection of literary products in which some of his poems are assessed to be on par with the Chinese poetry in Song and Tang Dynasties but he did not regard himself as a poet rather than a person with the love for poetry and described himself as a pedestrian who picks up beautiful flowers when seeing them by the road" [11, c. 107].

It is him who gave a birth to and led the Vietnam's revolutionary press. He has a huge fortune of around 2,000 articles in different languages like English, French, Russian, Chinese and

Vietnamese etc but he only considered himself as a person with the natural association with the press but few experiences in journalism [4, c. 164].

He always treasures and coddles all others' contributions and sacrifices but forgets his own sacrifice and devotion. As a person who created the most brilliant era in the national history and made contributions to changing the world history, he did not talk about his merits but in contrast he always pondered about what he could not do for his nation and the peoples. When evaluating the successes and shortcomings of the revolutionary government at the moment of establishment, he said "I have to say honestly that the successes are attributed to the efforts of the peoples. The above shortcomings are my faults" [8, c. 192]. Later on, the fact that the South could not be liberated [during his lifetime] also left him so many torments and he always claimed that he "had not completely fulfilled his obligations with the South" [6, c. 675]. He also refused to receive our state's Golden Star Medal and the Soviet Union's Lenin Medal with his promise that he would receive these noble awards by the date when the South was liberated. Therefore, when he said a goodbye to the world, there were no medals on the bosom of his worn shirt.

It can be affirmed that greatness always associates with humility in Ho Chi Minh's personality and he becomes more greater because of extreme humility and simplicity. With the clear understanding about these two characters, the late Prime Minister Pham Van Dong "painted" Ho Chi Minh's portrait: "Ho Chi Minh is tall but not far, new but not strange, great but not showing greatness, brilliant but not overwhelming and first-time sight but bringing the familiar feeling" [13, c. 17]. Humility is his prominent virtue which contributes to making him immortal in the hearts of the Vietnamese.

2. Humility and self-forgetfulness in Ho Chi Minh's will

Humility is manifested in an emotional way in Ho Chi Minh's will. In fact, Ho Chi Minh will is our respectful way of calling but Ho Chi Minh modestly call it as "some words" or "letter". With a full respect for the peoples and the Party, Ho Chi Minh used such phrases as "In my opinions", "I believe", "I wish", "I would suggest", "My final wish is", etc in his will to express his personal opinions or aspirations which are his suggestions on the spirit of democracy and he did not have any intentions of "imposing" his opinions on the organization and the alive.

Ho Chi Minh is a reticent person in his lifetime. It is reticence of a person who always forgets himself, never appreciates his dignity and contributions and does not want anyone to bother or praise him. Prime Minister Pham Van Dong, a close friend and colleague of Ho Chi Minh wrote **"I gradually understand Ho Chi Minh's personality thanks to my observation of his operations and accommodation with him for a long time"** [14, c. 200]. **Spending the whole life to take care of the peoples' and nation's affairs, he commenced to ponder and consider his personal affairs or funeral ones at the age of 75. Therefore, a part of his personal affairs** in the 1968 draft has some more additions and revisions than what Ho Chi Minh drafted in 1965.

Firstly, he added very soft and delicate "general conclusion" about his glorious, extremely noble, brilliant, beautiful and clean life which is also full of hardships and sacrifices "I wholeheartedly devoted my lifetime to serve the Fatherland, revolution and peoples. Even now, I have to say a goodbye to this world, I have nothing to regret rather than I cannot serve more and longer" [6, c. 615]. For a whole life of full sacrifice [for the nation, peoples and revolution], it is expected that he has nothing to regret or repent. However, he still **has a single regret** which absolutely does not relate to a long-life dream or personal enjoyment. He bemoaned his inability to make more contributions for a longer time. In Ho Chi Minh's personality, his humility and spirit of devotion also exist in tandem. As a humble person, he always considers his contributions little and desires to devote. The more he devotes, the more he understands that the victory of the revolution cannot be formed by one individual's efforts. Therefore, he is more humble.

With his strong love and care for the peoples, he lived a simple and even austere life. In his will, he also made a recommendation about his funeral affairs with that spirit. He clearly warned "After my death, it is obliged not to organize a large-scale and expensive spiritual worship to avoid the waste the peoples' time and money" [6, c. 615]. In Vietnamese customs, a special attention is paid to funeral ceremonies. Despite of hardship-full and poverty-stricken life, the dead would be content at his or her death if his funeral ceremony were organized in a

well-cared manner. However, Ho Chi Minh opposed this common desire with a fear that his peoples would waste their timing and money.

He demanded to cremate his corpse as cremation is both an environment-friendly for the alive and a land-saving solution for the paddy-field land. A word “paddy-field” was added into the 1968 draft with an implication of saving the farmers’ cultivating land. During his lifetime, he was of an opinion “Truth is something beneficial for the nation and peoples” [3, c. 378]. His choice of cremation is affected by this noble truth. **He has both the spirit of *innovation* and a clear vision about the future as “cremation” was not common in Vietnam at that time. He realized the need to protect the farming land and the risk that the burial ground for the death may encroach upon the residential and farming land of the alive. By setting an example, he wanted the peoples to gradually change their practice of burial to address the future challenges.**

When he was alive, he did not want to live in a mansion and he also desired to lie in the soil and to be close to the peoples rather than “stay” in the magnificent mausoleum after death. Therefore, he recommended “finding a hill for burial”. With the tormenting nostalgia of the Southern peoples, he recommended “sending some of his bone ash to the Southern peoples”. In the 1965 typing draft, this phrase was underlined with the implication that it is a very noticeable and important thing. Until 1968, he also rewrote about this issue “My bone ash should be divided into three portions, each of which is placed inside a crockery box. The first is given to the North, the second for the Central and the last for the South” [6, c. 615]. With his simple and economical character, he warned placing his bone ash in a very cheap crockery box rather than other types of expensive and valuable materials. He absolutely neither cared about integrity of his corpse nor desired to build “stone mausoleum and copper statue”. He was only concerned about arrangement of accommodations for the peoples when they visit him.

With the spirit of devotion, he desired to use his death in a right way to make contributions to beautifying the nature and improving the environment so much that he carefully advised “it is necessary to plant trees on the top and on the sides of the hill. Anyone when visiting [my tomb] should plant several trees in memory. For a long time, more trees turns into plantations which are beneficial to the landscapes and agriculture. The care should be entrusted to the elderly” [6, c. 615]. At the moment around a half of century ago, environmental issues are not as much pressing as they are now but Ho Chi Minh was fully aware that environment protection is to protect the living conditions of the people and the country is only able to develop in a sustainable manner if protecting the environment. It is both his vision and care for the long-term future of the nation.

Even when the discussed personal affairs relate to his corpse, Ho Chi Minh still thought and worried about the peoples. He worried about the waste of time, money and paddy-field land and even hardships in arrangement of accommodation when the peoples come to visit [his tomb]. Although he called it as his personal affairs, his way to handle with these affairs entirely targets to the *collective affairs* that are in fact interests of the nation and the peoples. He completely forgot “himself” and used his death as an opportunity to make more contributions and then create a momentum for the development of the future generations.

With the thorough comprehension about the peoples’ emotions and wishes for their extremely beloved leader of the nation, the third Politburo of the Communist Party of Vietnam asked his permission to handle with his personal affairs in a different way. Thanks to that, international friends and his decedents have opportunities to visit him [in the mausoleum], who has a *legendary* life to receive profound lessons about proper behaviors of human beings including humility, a character which a person should have. Ho Chi Minh’s life examined Lao Tzu’s profound philosophy “Heaven and earth are everlasting is because they do not exist for themselves. The saint puts himself last, finds himself in the lead”. It is an equal thing that the history considers him as embodiment of self-sacrificing and humility.

References / Список литературы

1. Hồ Chí Minh – Một người châu Á của mọi thời đại. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2010. [Khoshimin - Aziat vsekhn vremenn. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2010].

2. Hồ Chí Minh - biên niên tiểu sử. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2016 [Khoshimin - Khroniki biografii. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2016].
3. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.10. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 10. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
4. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.12. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 12. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
5. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.13. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 13. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
6. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.15. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 15. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
7. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.2. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 2. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
8. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.4. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [[Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 4. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
9. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T.5. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 5. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
10. *Hồ Chí Minh*. Toàn tập. T. 6. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2011. [Khoshimin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 6. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2001].
11. *Hoàng Chí Bảo*, Trần Thị Minh Tuyết. 5 tác phẩm tiêu biểu của Hồ Chí Minh – 5 bảo vật quốc gia. Hà Nội: Nhà xuất bản Lý luận chính trị, 2016.[Khoang Chi Bao i Chan Ti Min' Tuyet. 5 tipichnykh proizvedeniy Kho Shi Mina - 5 natsional'nykh sokrovishch. Khanoy: Izd. Politicheskaya teoriya, 2016].
12. *Nguyễn Bình Khiêm*. Thơ văn. Bài 158. Hà Nội: Nhà xuất bản Văn học, 1983. [Nguyen Bin' Khiyem. Poeziya i literatura. Stikhotvoreniye № 158. Khanoy: Izd. Literatura, 1983].
13. *Phạm Văn Đồng*. Hồ Chí Minh - một con người, một dân tộc, một thời đại, một sự nghiệp. Hà Nội: Nhà xuất bản Sự thật, 1990 [Fam Van Dong. Kho Shi Min - chelovek, natsiya, epokha, kar'yera. Khanoy: Izd. Pravda, 1990].
14. *Phạm Văn Đồng*. Hồ Chí Minh – tinh hoa và khí phách dân tộc. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2012 [Fam Van Dong. Kho Shi Min - elita i natsional'nyy dukh. Khanoy: Izd. Natsional'naya politika, 2012].
15. *Trần Viết Hoàn*. Đạo đức Hồ Chí Minh- tấm gương soi cho muôn đời. Hà Nội: Nhà xuất bản Sự thật, 2017 [Chan V'yet Khoan. Moral' Kho Shi Mina - zerkalo na vsyu vechnost'. Khanoy: Pravda, 2017].
16. *Lênin V.I.* Toàn tập. T. 45. Hà Nội: Nhà xuất bản Tiến bộ, 1978 [V.I. Lenin. Polnoye sobraniye sochineniy. T. 45. Khanoy: Izd. Progress, 1978].

ПОДОБНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВ В УЗБЕКСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Сеит-Асан Ф.Э.¹, Хакимов Х.И.² Email: Seit-Asan1162@scientifictext.ru

¹Сеит-Асан Фериде Эрнестовна – студент,
факультет английской филологии;

²Хакимов Хамидулло Иномович - доцент, преподаватель,
кафедра теории английского языка,
Узбекский государственный университет мировых языков,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье проанализирована одна из тем лингвистики - конструирование слов, обозначающих сходства узбекского и английского языков. В связи с тем, что английский язык широко используется в Узбекистане, как и в различных других странах, было бы существенно проанализировать вышеизложенное и обнаружить различия и дублирующие грани в их грамматике. Что в первую очередь выделяется в этой статье, так это выяснение сходства построения слов между собой. Данная статья будет полезна обучающимся, так как после ознакомления с ней, будут гораздо легче и понятнее восприниматься языки.

Ключевые слова: аффиксы, словообразование, префикс, суффикс.

SIMILARITIES IN TERMS OF WORDS FORMATION IN UZBEK AND ENGLISH LANGUAGES

Seit-Asan F.E.¹, Khakimov Kh.I.²

¹Seit-Asan Feride Ernestovna – Student,
ENGLISH PHILOLOGY FACULTY;

²Khakimov Khamidullo Inomovich - Scientific supervisor, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ENGLISH LANGUAGE THEORY,
UZBEK STATE WORLD LANGUAGES UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article analyzes one of the topics of linguistics-the construction of words denoting the similarities of the Uzbek and English languages. Due to the fact that English is widely used in Uzbekistan, as in various other countries, it would be essential to analyze the above and find differences and overlapping facets in their grammar. What first stands out in this article is the clarification of the similarity of the construction of words among themselves. This article will be useful for students, as after reading it, it will be much easier and clearer to perceive languages.

Keywords: affixes, word-formation, prefix, suffix.

УДК 80

Mostly in English language word are constructed in two ways. One of them is called productive which is still used in languages and it involves the following types:

- 1) Affixes
- 2) Conversion
- 3) Abbreviation
- 4) Composition

Affixation consists of two parts:

- 1) prefix;
- 2) suffix.

Prefix joins front part of word. In English prefixes are peculiar to verbs. Prefixes which linking with independent part of speech, connect to base, for example: – un (unhappy, unnecessary, unvigilant). The prefix used in objective part of speech becomes half linked, since they can be utilized independently: over (overprotective). The principal ambition of prefixes is to alter lexical meanings of words. They are classified on the authority of numerous measurements. Suffixes' focus in English language is originating imaginative content by adding end of words.

There several types of suffixes exist according to in which part of speech it makes word, history and productivity. Progress of affixation is plenteous method and from previous till now it has been serving to construct original contents. In the way this progress did not lose its productivity by adding any suffix or prefix to any word.

Conversion is counted to be identity of constructing words in English. Furthermore, it is also called word-making with- out suffixes. Scientists had various thought about conversion. For instance, professor A.I. Smirntitsky deemed conversion as it was morphological way of word formation. In this condition, a word of any part of speech passes to another part of speech replacing its paradigm. For instance, «a dial» noun conveys «to dial» verb exchanging its own paradigm. Conversion may be morphological-syntactic way as well. Cause in this process we do not only change paradigm of word but also alter its syntactic task too. [1] Example: Need for paper is ubiquitous (in the sentence the noun paper's function is subject). We paper the cracks every month. (here paper is predicate) Verbs are made by various semantic groups' nouns, thus, they own different meanings. When it is produced by noun which expresses part of body, the verb notifies instrument: to eye, to finger etc. If it is made by nouns that express equipment, instruments and weapons the verb has instrument meaning: to hammer, to nail.

Verbs indicate actions of alive creatures which the noun indicates that the verbs are made by: to mass, to wolf, to ape. As made by noun pointing subject, it gives meanings of personalization, making contribution or devoicing: to fish, to dust, to peel, to paper. If the noun that verb is made, express place, then the verb also indicate place: to park, to pocket [2].

Conversion, if say counting mentioned above, is peculiar word-building style and for those sides it plays important role in this productive procedure. Abbreviation. It is shortage of words and group of words. The reason of this reduction has linguistic and extra linguistic hue. In extra linguistic, it can be understood in changing of people's life and those alterations come across numerous abbreviations. In modern English language there are several new abbreviation forms and this procedure of life is developing rapidly. It points that we should accept information as much as possible.

Two main types of abbreviations: they are distinguished in graphic and lexis sides. From graphic way they are utilized in text in order to own less place in text.

They are divided several semantic groups. For example: days of weeks, -Mon, names of month-Apr, names of countries-UK. In lexical way, they are made by reducing one part of words and from lexical point. Example: disco (discotheque), expo (exposition), intro(introduction).

Usually, the method of abbreviating the head letters of word can be in both graphic and lexical. For example: J.V-joint venture-graphic, BBC-can be example of lexical method. Composite words. With the advent of composite words as many syllabled words in EL they come across phonetic changings.

Composite words may shape with formulas related to obvious period, but as time goes the formulas lose their power. Example, verb +adverb formula had been very productive and many words were shaped from it: outgrow, overturn but nowadays this structure is not considered productive and word making in this way has been stopped.

Composite words may be corollary adding of free word combinations or process of slowly semantic isolation. For example: scarecrow-made due to afraid of birds, pickpocket – pocket cutting, brides-maid – girlfriend of bride. Actually those words were free word combinations and then were isolated from structural way. Those words lost meanings previously they had as a result of relation of which part of speech they were isolated of total phrase, specialization of its meaning and shaped as inseparable word combinations.

In EL words were constructed in other ways too, but subsequently they lost this peculiarity:
Sound changing: strike-stroke, sing- song.

Stress changing: accent- to accent.

Similarity to sound: to whisper, to giggle.

Unity: cinemadict (cinema addict), magolog (magazine catalog).

Again erection (word building by postpone the last base of word): speak made by speaker, to collocate made by collocation, to compute made by computer, televise by television. In conclusion, method of word forming is the main dictionary substance of any language. Every language has its own peculiarity in word forming, including English and Uzbek languages.

References / Список литературы

1. *Smirnitsky*. "Publishing house of literature in foreign languages. M., 1956. Page 309.
2. *Yartseva V.N.* The development of national literary English / V.N. Yartseva; 2nd ed. Rev. M.: URSS editorial, 2004. 288 p.
3. Modern Uzbek Literary Language, 2015. A. Nurmonov, A. Sobirov, N. Qosimov, second edition, second book. Pages 398 and 399.
4. *Hotamova Iroda Ibragimovna.* Cognitive peculiarities of joint words in English and Uzbek in fiction. Tashkent, 2017.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИЧЕСКОМ ОПЫТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА МИРОВЫХ СУДЕЙ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Бадрянова О.Б. Email: Badryanova1162@scientifictext.ru

*Бадрянова Ольга Борисовна – магистрант,
направление: юрист в сфере правоохранительной деятельности,
Юридический институт
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина,
г. Сыктывкар, Республика Коми*

Аннотация: в данной статье рассмотрен опыт учреждения и функционирования института мировых судей в Российской Империи, проанализирована судебная реформа, ее значение и реализация, факторы формирования института мировых судей, проведен анализ судебных Уставов с точки зрения применимости и разработанности, полномочия и порядок деятельности судей, раскрыты элементы статуса мирового судьи того времени, проанализированы закономерности становления современной системы судебной власти на основе исторического опыта.

Ключевые слова: мировой судья, реформа, судебные Уставы, Александр II, система правосудия.

TO THE QUESTION ABOUT THE HISTORICAL EXPERIENCE OF FUNCTIONING OF INSTITUTE OF WORLD JUDGES IN THE RUSSIAN EMPIRE

Badryanova O.B.

*Badryanova Olga Borisovna – Undergraduates,
DIRECTION: LAWYER IN THE FIELD OF LAW ENFORCEMENT,
LAW INSTITUTE
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
SYKTYVKAR STATE UNIVERSITY NAMED AFTER PITIRIM SOROKIN,
SYKTYVKAR, KOMI REPUBLIC*

Abstract: this article discusses the experience of the establishment and functioning of the institution of justices of the peace in the Russian Empire, analyzes judicial reform, its significance and implementation, factors in the formation of the institution of justices of the peace, analyzes the judicial statutes, in terms of applicability and development, the powers and procedures of judges, reveals the elements the status of a magistrate of that time, the patterns of the formation of the modern system of judicial power on the basis of historical experience are analyzed.

Keywords: justice of the peace, reform of the judicial Charters of Alexander II, the justice system.

УДК 34.05

Процедура формирования гражданского общества и правового государства неотделима от изменений и модернизации в правовой, общественной и финансовой областях, направленных на последующее усовершенствование законодательства по охране и защите прав и свобод человека и гражданина. С данной целью сопряжено осуществление современной реформы судебной системы в целом и мировых судей в частности.

Возрождение мировых судей стало объективной закономерностью становления судебной системы Российской Федерации. Факторы, обусловившие вероятность и потребность во

многим сходны с причинами создания института мировых судей в период проведения в Российской империи Судебной реформы 1864 г.

Среди них центральными стали: общий кризис юстиции, вызванный несоответствием действующего законодательства, а так же социальным и экономическим реалиям. Именно неспособность юстиции обеспечить доступность правосудия для простых граждан установила потребность в создании низового звена судебной системы - мирового суда, создаваемого для быстрого разрешения дел небольшой сложности и общественной опасности. Как и во время реформ 60-х гг. XIX в., создание современного института мирового суда стало частью комплексного процесса реформирования отечественного законодательства, затрагивающего все сферы юстиции.

На данный момент институту мировых судей нашей страны чуть более чем 20 лет. Впервые в современной России рассматриваемый институт раскрывался в Федеральном Конституционном законе «О судебной системе РФ» 1996 г. «мировой судья в пределах своей компетенции рассматривает гражданские, административные и уголовные дела в качестве суда первой инстанции. Полномочия и порядок деятельности мирового судьи устанавливаются федеральным законом и законом субъекта РФ» [1]. 17 декабря 1998 г. Федеральным законом «О мировых судьях в Российской Федерации» [2] официально учрежден институт мировых судей. Однако как уже было упомянуто корни российского мирового правосудия уходят в дореволюционную эпоху. Невзирая на то, что литературы по вопросу исторического развития мирового правосудия в России было написано немало, рассматриваемая тема и сейчас является очень актуальной.

Судебная реформа Александра II диаметрально поменяла всю систему российского правосудия. В процессе реформирования был учрежден всесословный суд, а именно - единый суд для всех сословий (кроме крестьянского суда по мельчайшим делам), разбирательства в этих судах гарантировали равенство всех сословий, состязательность и гласность судебного процесса. Важно отметить, что вместе с созданием данных судов в России впервые появился институт адвокатуры, присяжных заседателей и т.д. Одной из основных концепций переустройства системы правосудия в период правления Александра II стало создание выборных мировых судей [3, с. 42].

Одним из факторов формирования института мировых судей стала потребность разграничения суда и полиции. Кроме того необходимость формирования подобного рода института была связана и с тем фактом, что судебная система России до реформ Александра II носила сословный характер, имели место коррупция и чиновничий произвол.

20 ноября 1864 года были утверждены новые судебные Уставы, попавшие в заключительный XVI том Свода Законов Российской Империи.

Проанализируем условия, которые уставы предъявляли к мировым судьям.

1) мировые судьи должны были быть местными жителями. Хотя местный ценз трактовался весьма широко - до выборов и во время них от претендента не требовалось проживания не только в том уезде, но и в той губернии, где он баллотировался. Связано это было с тем, что большинство представителей дворянства, имеющие поместья в провинции, постоянно в них не проживали.

2) должны были обладать известным образовательным и имущественным цензом. До введения Судебных уставов закон не устанавливал для судей не только юридического, но и даже общего образовательного ценза. Важно отметить, что в промежуток с 1840 согласно 1863 г. юридическое образование в России приобрели только 3650 человек, хотя согласно реформе только мировых судей требовалось не менее 1320 человек [4, с. 105-106]. Что касается материального ценза, он был установлен уставами с целью предоставления судьям соответствующей самостоятельности. Вероятность баллотироваться в мировые судьи предоставлялась не только обладавшим определенным имуществом, а так же тем, чьи отец с матерью, супруга обладали «хотя бы и в разных местах» землей «вдвое против того, которое определено для непосредственного участия в избрании гласных в уездные и земские собрания... или недвижимым имуществом ценою не ниже 15 тысяч рублей, в столицах не менее 6 тысяч рублей».

Период службы мировых судей согласно Уставу 1864 г. составлял 3 года, на протяжении данного времени судьи пользовались правом несменяемости.

Обеспечением деятельности мировых судов по Судебным уставам 1864 г. занимались уездные земские учреждения. Земства должны были выплачивать жалование мировым судьям содержать канцелярию съезда мировых судей, секретарей, устраивать и содержать помещения для подвергаемых аресту по приговору мировых судей.

Так, в 1869 г. в Городищенском уезде Пензенской губернии на содержание судебно-мировых учреждений требовалось 9600 руб. [5, с. 42].

В 1889 г. в «Государственном вестнике» был опубликован доклад Министерства юстиции о работы мировых судей за 1886-1887 гг. Доклад содержит крайне положительные сведения: общее число дел, решенных мировыми судьями, в соотношении с поступившими делами составило 102,5%. Из общего числа жалоб и протестов, поданных в кассационные департаменты Сената была уважена лишь четверть, причем из общего числа приговоров и решений мировых судей Сенатом было отменено 1,8% в 1886 г. и 1,5% в 1887 г. Данные показатели дают возможность сделать вывод о положительном опыте работы модернизированного института мировых судей того времени [6, с. 23].

Мировые судьи просуществовали недолго и 13 июля 1889 г. почти повсеместно были заменены земскими участковыми начальниками. Однако опыт функционирования института судей неоспорим не только в рамках Судебной реформы 1864 г., но и в реалиях современности. Реформирование судебной системы государства обязательно должно учитывать национальные особенности и исторический опыт развития самого государства и его правовых институтов [7, с. 5-7]. И поскольку Россия имеет свой собственный исторический опыт судебных преобразований, основанных на судебной реформе 1864 г., обращение к истории становления института мировых судей в свете судебной реформы XIX в. призвано использовать опыт дореволюционной России для совершенствования современной судебной реформы.

Список литературы / References

1. О судебной системе Российской Федерации: федеральный конституционный закон от 31.12.1996 № 1-ФКЗ (ред. от 05.02.2014) // Собрание законодательства РФ, 1997. № 1.
2. О мировых судьях в Российской Федерации: федеральный закон от 17.12.1998 № 188-ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ, 1998. № 51.
3. Головинская И.В. Факторы, обусловившие воссоздание мировой юстиции в современный период // Мировой судья, 2007. № 112.
4. Коротких М.Г. Самодержавие и судебная реформа 1864 года в России. Воронеж, 1988.
5. Смыкалин А. Судебная реформа 1864 года // Российская юстиция, 2001. № 5.
6. Анохина В.Ю. Особенности порядка назначения (избрания) на должность мировых судей и срока их полномочий // Мировой судья, 2007. № 4.
7. Колоколов Н.А. Мировая юстиция - важная форма стабилизации человеческих отношений в гражданском обществе // Мировой судья, 2003. № 1.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РЕДКИХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ВОЛЧАНКИ В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ

Аскарова Р.И.¹, Машарипова Х.К.², Салаева З.Ш.³

Email: Askarova1162@scientifictext.ru

¹Аскарова Роза Исмаиловна - старший преподаватель,
кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии,

²Машарипова Хулкар Кабуловна – ассистент;

³Салаева Зулфия Шоназаровна – ассистент,
кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии,

Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: описаны собственные наблюдения семи форм туберкулеза кожи (ТК): плоская туберкулезная волчанка (ТВ), инфильтративно-язвенная мутилирующая ТВ, псориазиформная ТВ, язвенно-гипертрофическая ТВ, саркоидоподобная ТВ, розацеоподобный туберкулоид Левандовского, бородавчатый ТК. Их своевременная диагностика является актуальной проблемой фтизиатрии и дерматологии. Так, у больного 52 лет мутилирующая язвенная форма привела к распаду хрящевой ткани носа, разрушению корней зубов и их выпадению. При всех описанных клинических случаях ТВ методом витропрессии получен феномен «яблочного желе». При проведении дифференциальной диагностики надо учитывать, что витропрессия узелков саркоидоза дает желтоватобурю окраску элементов, но она не сплошная, а пылевидная, точечная.

Результаты диаскопии эффоресценций розацеоподобного туберкулоида Левандовского могут быть сомнительными и отрицательными. Описано также наблюдение мужчины 42 лет, в течение 10 лет страдающего бородавчатой формой туберкулеза кожи стопы правой нижней конечности. Статья рассчитана на дерматологов и фтизиатров, которым важно иметь настороженность и сосредоточить внимание на клинических особенностях ТК.

Ключевые слова: туберкулез кожи, туберкулезная волчанка, клинические формы, саркоидоподобная туберкулезная волчанка, розацеоподобный туберкулоид Левандовского, мутилирующая туберкулезная волчанка, бородавчатый туберкулез кожи.

FEATURES OF THE COURSE OF LESS COMMON FORMS OF LUPUS ERYTHEMATOSUS IN THE KHOREZM REGION

Askarova R.I.¹, Masharipova H.K.², Salaeva Z.Sh.³

¹Askarova Roza Ismailovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES AND PHTHISIOLOGY;

²Masharipova Hulkar Kabulovna – Assistant;

³Salaeva Zulfia Shonazarovna - Assistant,
DEPARTMENT OF HOSPITAL AND POLYCLINICS PEDIATRICS,

URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article describes the authors' own observations of seven forms of cutaneous tuberculosis (CT): lupus planus, mutilating infiltrative-ulcerative lupus, psoriatic lupus, ulcerated hypertrophic lupus, lupus pernio, rosacea-like tuberculoid of Lewandowsky, and tuberculosis cutis verrucosa. Their timely diagnosis is a topical problem of phthisiology and dermatology. For example, mutilating ulcerative lupus in a 52-year-old male patient caused destruction of the

cartilage tissue of the nose and destruction of the roots of teeth and their falling out. For all the described clinical cases of lupus, the phenomenon of «apple jelly» was produced using diascopy. When performing differential diagnosis, one should take into account that diascopy of sarcoidosis tubercles results in yellowish-brown color of the elements, with the color being not solid but pulverous and dotted. The results of diascopy of efflorescences of rosacea-like tuberculoid of Lewandowsky may be ambiguous and negative. A case of a 42-year-old male is also described who has suffered tuberculosis cutis verrucosa of the foot skin of the right extremity. The article is intended for dermatologists and phthisiologists who should be aware and focus their attention on the clinical features of CT.

Keywords: *cutaneous tuberculosis, lupus, clinical forms, lupus pernio, rosacea-like tuberculoid of Lewandowsky, mutilating lupus, tuberculosis cutis verrucosa.*

Актуальность: Защита населения от туберкулеза является глобальной проблемой во всём мире. В Республике Узбекистан несмотря на значительные успехи отечественной фтизиатрии в охране населения от туберкулеза наиболее редкие формы такие как туберкулез кожи все еще встречаются в практике. Туберкулёзное заболевание кожи — редкая форма туберкулёза, к которой относятся различные по клинической картине, патоморфологии и патогенезу поражение, вызванной туберкулёзной палочкой. [1]. Туберкулез кожи является редким проявлением туберкулеза и составляет 1—2% всех случаев этого заболевания [1, 2]. Заболеваемость носит волнообразный характер. В настоящее время рост туберкулеза кожи как и других форм туберкулеза, отмечен в районах с высокой популяцией зараженных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

Туберкулезная волчанка — люпоидный туберкулез кожи, является одной из наиболее часто встречающихся форм кожного туберкулеза. Однако ее своевременная диагностика — одна из наиболее актуальных проблем фтизиатрии и дерматологии.

Ежегодно во всем мире регистрируется более 8 миллионов новых случаев заболевания туберкулезом и около 2 миллионов человек умирают от этой болезни. [3, 4]. Преимущественное развитие туберкулёзного поражения кожи чаще происходит у лиц среднего возраста при наличии высокой специфической реактивности организма, снижения иммунитета. [3, 4, с. 12]. Возможен непосредственный путь распространения в кожу контактом. [4, с. 17]. Нищета и неполноценное питание, экологические факторы способствуют распространению заболевания, а миграции, войны и экологические природные факторы подготавливают плацдарм для эпидемии. На течение туберкулёза у детей влияет функциональное несовершенство организма ребенка, связанное с незрелостью ткани. Гематогенный путь заражения является основным при туберкулезе кожи. Максимальное развитие лимфатических узлов происходит на 10-13 году жизни. Несовершенство лимфатического аппарата является причиной генерализации инфекции в организме, что приводит к заболеванию. Туберкулез более всего распространен в развивающихся странах и особенно среди тех слоев населения, которые страдают от материальной необеспеченности, частой безработицы, недоедания, нездоровых и тяжелых условий труда и быта. В нашей стране до 1991 г., благодаря повышению экономического благосостояния населения и его культурного уровня, улучшению условий труда и быта, широко проводимой охране здоровья детей и проведению специальных мероприятий по предупреждению и лечению туберкулеза, непрерывно снижалась заболеваемость туберкулезом. Социально-экономические преобразования последних лет привели к ухудшению условий жизни населения и, как следствие, — росту заболеваемости туберкулезом. Значительные достижения в разработке лекарственных препаратов для борьбы с туберкулезом способствовали тому, что в настоящее время это заболевание стало вполне излечимым. Очень большое значение имеет раннее выявление больных туберкулезом. Выявление больных в начальном периоде заболевания значительно облегчает проведение лечебных и профилактических мероприятий, позволяющих наиболее быстро ликвидировать возникшее заболевание и добиться стойкого восстановления трудоспособности. Однако благодаря работе противотуберкулезной службы эпидемию

туберкулеза удалось предотвратить и добиться снижения смертности. Появление противотуберкулезных препаратов, развитие фтизиохирургической школы, вакцинация и массовые обследования позволили снизить показатели смертности и улучшить обстановку. В последние 10–15 лет 21 столетия эпидемический процесс приобретает прежний характер. Сегодня основной причиной смерти от инфекционных заболеваний, как и в 19 веке является туберкулез [2]. Сегодня наиболее серьезной проблемой является широкая и множественная лекарственная устойчивость к туберкулезу, а также появление ранее не изученных форм туберкулеза. Согласно ВОЗ: «Туберкулёз можно излечить с помощью четырех стандартных противотуберкулезных препаратов, или препаратов первой линии. МЛУ-ТБ, или ТБ с множественной лекарственной устойчивостью, является особой формой ТБ. Он развивается в случае устойчивости бактерий ТБ, как минимум, к изониазиду и рифампицину — двум самым мощным противотуберкулезным препаратам. ШЛУ-ТБ является ТБ, который в дополнение к лекарственной устойчивости, свойственной для МЛУ-ТБ устойчив ко всем фторхинолонам и, как минимум, к одному из трех и инъекционных лекарств второй линии (капреомицину, канамицину или амикацину)».

Однако ее своевременная диагностика — одна из наиболее актуальных проблем фтизиатрии и дерматологии.

Цель исследования: выявить распространение редких форм туберкулеза.

В Хорезмской противотуберкулезном диспансере мы исследовали 15 истории болезни, болевших редкими формами туберкулеза. В 90-95% случаев с 2013-2018 годы первичное инфицирование проходило незамеченным. Болевшие туберкулезом кожи обращались в дерматовенерологический диспансер, откуда были направлены в Хорезмский противотуберкулезный диспансер. У большинства туберкулез кожи возник на фоне системной красной волчанки. У 3 больных туберкулез кожи является осложнением туберкулеза легких и лимфатических узлов на фоне вторичного туберкулезного поражения. У всех пациентов был контакт с туберкулезными больными.

При исследовании основной элемент поражения-специфический туберкулезный бугорок. Бугорки на коже располагались группами, в центре некротическое изъязвление. Язвы у больных были поверхностными, покрыты казозом. Описаны собственные наблюдения семи форм туберкулеза кожи (ТК): плоская туберкулезная волчанка (ТВ), инфильтративно-язвенная мутилирующая ТВ, псориазиформная ТВ, язвенно-гипертрофическая ТВ, саркоидоподобная ТВ, розацеоподобный туберкулоид Левандовского, бородавчатый ТК. Их своевременная диагностика является актуальной проблемой фтизиатрии и дерматологии. Так, у больного 52 лет мутилирующая язвенная форма привела к распаду хрящевой ткани носа, разрушению корней зубов и их выпадению. При всех описанных клинических случаях ТВ методом витропрессии получен феномен «яблочного желе». При проведении дифференциальной диагностики надо учитывать, что витропрессия узелков саркоидоза дает желтовато-бурую окраску элементов, но она не сплошная, а пылевидная, точечная.

Результаты диаскопии розацеоподобного туберкулоид Левандовского могут быть сомнительными и отрицательными. Описано также наблюдение мужчины 42 лет, в течение 8 лет страдающего бородавчатой формой туберкулеза кожи стопы правой нижней конечности.

Вывод:

Врачам ВОП важно иметь настороженность и сосредоточить внимание на клинических особенностях туберкулёза кожи, которым присущи многообразные и сложные клинические проявления, сходство с другими формами туберкулеза кожи и с неспецифическими дерматозами, а также склонность к рецидивам. Значительная часть больных годами остаются вне поля зрения специалистов. Распознавание ранних проявлений Диагностика туберкулёза кожи затруднено большим числом ее атипично протекающих случаев. Возбудитель попадает в кожу преимущественно лимфо- или гематогенно из других очагов туберкулезной инфекции в организме.

Приведенные в статье наблюдения туберкулёза кожи дают нам основание полагать, что часто больные туберкулёзом годами остаются вне поля зрения фтизиатров и дерматологов. Данные клинические примеры позволяют специалистам акцентировать внимание на

клинических особенностях туберкулёза и своевременно распознавать данные формы. Развитие редких форм туберкулеза происходит при снижении резистентности организма под влиянием сопутствующих заболеваний: системной красной волчанки. Также редкие формы туберкулеза являются осложнением туберкулеза легких и лимфатических узлов. Контакт с туберкулезным больным также усугубляет течение болезни.

Список литературы / References

1. *Убайдуллаев А.М.* Туберкулёз. Учебное пособие. Тошкент. Наука. 2009.
 2. *Ганиев К.Г.* Сил касаллиги. Учебник. Ташкент. Ибн Сино. 1995.
 3. *Иванько С.А., Сергеев Ю.В., Борисов С.Е.* Особенности клинической картины туберкулезной волчанки. Российский журнал кожных и венерических болезней, 2007; 1: С. 27-29.
 4. *Скрипкин Ю.К., Мордовцев В.Г.* Кожные и венерические болезни. Руководство для врачей. М., 1999.
 5. *Коляденко В.Г., Щупенко Н.М., Терлицкий В.Б.* Случай бородавчатого туберкулеза кожи. Вестник дерматологии и венерологии, 1980;6:60-61.
 6. *Samsov A.V.* The issue of rosace tuberculosis. Jornal of dermatovenearologii, 1980;8:49-52.
 7. *Bravo F.G., Gotuzzo E.Щ.* Tuberculosis. Clin Dermatovenearologii, 2007; 25:173 berculosis.
 8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Tubercle and lung disease //http:www.ioatld. org./ (дата обращения: 05.11.2019).
 9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Пульмонология научно практическая конференция //http:www.iki.rssi.ru /pulmo/ deflit-R.htm/ (дата обращения: 05.11.2019).
-

АНАЛИЗ ПЕРВИЧНЫХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Аскарова Р.И.¹, Атажанов Ш.З.², Маткурбанов Х.И.³

Email: Askarova1162@scientifictext.ru

¹Аскарова Роза Исмаиловна - старший преподаватель;

²Атажанов Шамсиддин Зарифбаевич – ассистент;

³Маткурбанов Хамдамбек Илхамбекович – ассистент,
кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии,

Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: проведенный анализ показал, что эпидемическая ситуация по туберкулезу в Республике Узбекистан остается напряженной, несмотря на положительные сдвиги за последние годы. Туберкулез у детей и подростков представляет серьезную проблему. Несмотря на снижение показателя заболеваемости туберкулезом детей (0–14 лет), он остается в 2 раза выше, чем в 2012 г. Заболеваемость туберкулезом подростков (дети 15–17 лет) не имеет тенденции к снижению. С 2012 г. этот показатель возрос более чем в 2 раза. Показатель первичного инфицирования детей продолжает расти. Из каждых 100 впервые инфицированных туберкулезом детей у одного развивается активный туберкулез. Заболеваемость туберкулезом подростков и детей в небациллярных очагах в 7 раз, а в бациллярных очагах в 30 раз выше, чем общие показатели заболеваемости туберкулезом этой группы населения. Особенно высокий уровень заболеваемости наблюдается в социально неблагополучных семьях, где он в 1,5–2 раза выше. Вакцинация против туберкулеза остается основным методом специфической профилактики туберкулеза у детей. Одна из проблем иммунизации вакциной БЦЖ – риск возникновения осложнений после вакцинации. Методы профилактики и своевременного выявления туберкулеза, особенно в группах риска не позволяют полноценно оказывать противотуберкулезную помощь, защитить детей и подростков от заболевания туберкулезом, что требует пересмотра существующих организационных мероприятий по данной проблеме.

Ключевые слова: туберкулез у детей, первичный туберкулез, лимфатические узлы.

ANALYSIS OF PRIMARY FORMS OF TUBERCULOSIS IN THE KHOREZIS REGION

Askarova R.I.¹, Atajanov Sh.Z.², Matkurbanov H.I.³

¹Askarova Roza Ismailovna - Senior Lecturer;

²Otajonov Shamsiddin Zarifboevich - Assistant;

³Matkurbanov Hamdambek Ilkhombekovich - Assistant,

DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES AND PHTHISIOLOGY,
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the performed analysis revealed that the epidemiological situation of tuberculosis in the Republic of Uzbekistan remains tense, despite some positive changes during the last years. Tuberculosis in children and adolescents is a serious problem. Despite the decreasing morbidity of tuberculosis in children 0-14 years, it is still 2 times higher than in 2012. Tuberculosis morbidity in adolescents children of 15-17 years does not tend to decrease. Since 2012 the above-mentioned indicator has increased more than two-fold. The indicator of primary infection in children is still increasing. Out of every 100 children newly infected with tuberculosis, one develops active form of the disease. The incidence of tuberculosis in children and adolescents in non-bacillary nidus is 7

times higher and in bacillary nidus is 30 times higher than the overall incidence of tuberculosis in the mentioned population group. The morbidity rate is especially high in dysfunctional families (1.5-2 times higher). Vaccination against tuberculosis is the major method of specific prevention of tuberculosis in children. Post-vaccination complications risk is one of the problems of vaccination with BCG vaccine. Current methods of prevention and early detection of tuberculosis, especially in high-risk groups, do not guarantee the provision of full anti-tuberculosis care and protection of children and adolescents from this disease. This situation requires a review of existing measures of dealing with the problem.

Keywords: *tuberculosis, tuberculosis in children, epidemiologia, primary, tuberculosis.*

Актуальность: В соответствии с информацией ВОЗ, около 2 миллиардов людей, треть общего населения Земли, инфицировано микобактериями туберкулеза [1]. Ежегодно туберкулезом заболевает 9 миллионов человек во всем мире, из них 3 миллиона умирают от его осложнений [4]. Ведущей формой в структуре детского туберкулеза является туберкулез внутригрудных лимфатических узлов [1, 2], обусловленный небольшим по объему поражением, глубоким залеганием внутригрудных лимфатических узлов и отсутствием бактериовыделения, что затрудняет своевременную диагностику туберкулеза [3–5]. Особые трудности представляет дифференциальная диагностика инфицирования микобактериями туберкулеза как проявления латентной туберкулезной инфекции и туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов [4, 5]. Эти состояния часто сопровождаются сходными иммунологической реактивностью и проявлениями интоксикационного синдрома, не имеющего специфического характера и обусловленного туберкулезной инфекцией и сопутствующими заболеваниями [3, 4].

Цель работы: установить клинко-рентгенологические критерии туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов.

Материал и методы исследования:

В основу положены результаты комплексного клинко-лабораторного обследования 365 детей в возрасте от 2 месяцев до 14 лет в период с 2015 по 2018 г. Отбор осуществлен методом случайной выборки среди общего массива пациентов (377 человек), направленных на обследование в противотуберкулезный стационар с подозрением на туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе инфильтрации. Критериями включения служили: возраст с рождения до 14 лет; инфицирование микобактериями туберкулеза; наличие факторов риска по развитию туберкулеза (туберкулезный контакт, медико-социальные факторы риска, подозрение на туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе инфильтрации (изменения на обзорной рентгенограмме грудной полости); подписание добровольного информированного согласия родителями. Из исследования исключены дети с положительной реакцией

Манту 2ТЕ, обусловленной поствакцинным иммунитетом 6 человек; другими клиническими формами туберкулеза (первичный туберкулезный комплекс — 5 человек, инфильтративный туберкулез — 1 человек). Исследование проводилось в областном противотуберкулезном диспансере Хорезмской области. Все дети прошли унифицированное обследование, включающее клинко-лабораторные, рентгенологические, микробиологические методы, туберкулинодиагностику. За стандарт обследования принято традиционное рентгенологическое исследование обзорная рентгенография органов грудной полости в прямой и боковой проекциях, линейная томография средостения. Критерием разделения на группы послужило наличие или отсутствие внутригрудной лимфаденопатии. Поэтому пациенты были разделены на две группы: I группа — дети с внутригрудной лимфаденопатией (предположительно туберкулезной этиологии) (180 человек), II группа — дети без внутригрудной лимфаденопатии (185 человек). Туберкулезная этиология внутригрудной лимфаденопатии была подтверждена микробиологическим методом у 3 человек, гистологическим исследованием биоптатов лимфатических узлов — у 6 человек, у остальных детей — положительным эффектом от противотуберкулезной терапии продолжительностью 6–9 месяцев. Косвенным методом подтверждения этиологии

туберкулеза является туберкулинодиагностика массовая и индивидуальная [2]. Всем детям из обеих групп проведена стандартная проба Манту с 2ТЕ ППД-Л. Всем детям из обеих групп проведено традиционное рентгенологическое исследование. У 120 детей (I группа — 60 человек, II группа — 60 человек) была применена мультислайсовая спиральная компьютерная томография органов грудной полости. У 30 из них (I группа — 16 человек, II группа — 14 человек) проведен апостериорный анализ полученных сканов при мультислайсовой спиральной компьютерной томографии, что позволило дополнить сведения о визуализированных внутригрудных лимфатических узлах.

Результаты исследований

Среди обследованных детей количество мальчиков (55,1 и 60,8 % соответственно группам) и девочек (44,8 и 39,2% соответственно группам) статистически значимо не различалось. Преобладающей возрастной группой среди детей с внутригрудной лимфаденопатией была группа от 7 до 14 лет (49,6%). Среди пациентов без внутригрудной лимфаденопатии доминировали дети 4–6 лет (40,5%) и 7–14 лет (39,9%). Сравнимые группы по возрастному признаку сопоставимы. Контакт по туберкулезу чаще отмечался у детей с внутригрудной лимфаденопатией, чем у пациентов II группы (соответственно 61,1 и 38,9%; $p < 0,001$). В обеих группах сравнения преобладал семейный контакт (51,6 и 29,6%; $p < 0,01$). В первой группе имелись случаи двойного семейного контакта (9,2%). В этой же группе преобладали дети из очагов смерти от туберкулеза (11,6% против 1,4%; $p < 0,05$) и контакт с больными туберкулезом бактериовыделителями (52,0% против 28,2%; $p < 0,01$), в том числе с лицами, имеющими лекарственную устойчивость МБТ (23,8%). Клинико-лабораторные изменения выявлены значительно чаще в группе детей с внутригрудной лимфаденопатией ($p < 0,001$), в том числе симптомы интоксикации (76,0 % против 24,1%), бронхолегочные симптомы (30,4% против 3,6%), изменения в клинических анализах крови, косвенно свидетельствующие о воспалении (56,8 % против 32,9%). Структура этих изменений в группах не различалась ($p > 0,05$). Наличие клинических симптомов и изменений лабораторных показателей у детей без внутригрудной лимфаденопатии можно объяснить тем, что в 1/3 случаев (72 человека) дети находились в раннем периоде первичной туберкулезной инфекции, у 9 человек была Бюллетень со рамн, № 5 (139), 2009 г. 42туберкулезная интоксикация, когда изменение чувствительности к туберкулину сопровождается клиническими признаками заболевания при отсутствии рентгенологических проявлений активного туберкулеза, у 57 детей имелись сопутствующие заболевания.

Анализ результата: использованные методы туберкулинодиагностики показал, что для детей I группы характерна высокая чувствительность к туберкулину. Так, при пробе Манту с 2ТЕ гиперергические реакции (папула ≥ 17 мм или везикуло-некротические реакции) выявлены в 42,7% случаев ($p < 0,001$); порог чувствительности к туберкулину на разведение № 6 — в 65,9% случаев ($p < 0,001$); при кожной градуированной пробе — гиперергическая реакция в 72,7 % случаев ($p < 0,001$). У детей II группы преобладала умеренная чувствительность к туберкулину. При пробе Манту с 2ТЕ средние положительные реакции (папула 10–14 мм) выявлены в 40,0% случаев ($p < 0,001$); порог чувствительности к туберкулину на разведение № 4 — в 61,1% случаев ($p < 0,001$); при кожной градуированной пробе — нормергические реакции в 55,6% случаев ($p < 0,001$). Средний размер папулы при пробе Манту с 2ТЕ ППД-Л в I группе составил 14,5 мм (15 мм), во II группе — 13,1 мм (13 мм).

Проведен анализ диагностической ценности методов туберкулинодиагностики с помощью показателей чувствительности, специфичности, точности, прогностичности положительного и отрицательного результатов. За положительные результаты тестов приняты: папула ≥ 15 мм на пробу Манту с 2ТЕ ППД-Л, порог чувствительности к туберкулину на разведение № 6, гиперергическая реакция на кожную градуированную пробу. Результаты тестов считали отрицательными при размере папулы ≤ 13 мм на пробу Манту с 2ТЕ ППД-Л, пороге чувствительности к туберкулину на разведение № 4, неспецифической или нормергической реакции на кожную градуированную пробу. Установлено, что для пробы Манту с 2ТЕ ППД-Л вероятность наличия заболевания при

выявлении папулы ≥ 15 мм, а также вероятность отсутствия заболевания при выявлении папулы ≤ 13 мм не высоки (53 и 54% соответственно). Показатель чувствительности метода составил 68%, специфичности — 39%, точности — 51%. Таким образом, результаты пробы Манту с 2ТЕ ППД-Л не могут быть использованы как дифференциально-диагностический критерий туберкулеза, ее применение целесообразно только в качестве метода скрининга. Признаки патологии по данным традиционного рентгеномногографического исследования выявлены у 307 пациентов (I группа — 180 человек, II группа — 127 человек, $p < 0,001$). Рентгенологическая патология представлена изменением формы, размеров и структуры корней легких (180 человек в I группе, 60 — во II, $p < 0,001$), косвенными признаками бронхоаденопатии (17 человек в I группе, 15 — во II, $p > 0,05$), изменением легочного рисунка в среднемедиальных отделах (38 человек в I группе, 16 — во II, $p > 0,05$), внутригрудной лимфаденопатией (180 человек в I группе), впервые выявленными остаточными посттуберкулезными изменениями (36 человек во II группе). Эти изменения послужили причиной направления детей в стационар с диагнозом туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов или с подозрением на его наличие. У 120 детей из I группы проведен анализ результатов заключений экспертов-рентгенологов. Общее количество визуализированных внутригрудных лимфатических узлов составило 151. Выявлена преимущественная односторонняя локализация (62,9%) чаще в правых интрапульмональных (23,2%), трахеобронхиальных (13,2%) и нижних паратрахеальных группах (18,5%), разная форма (неправильная — 32,4%, овальная — 35,8%, округлая — 31,8%), средние (31,8%) и крупные (32,5%) размеры, повышенная интенсивность (59,0%), неоднородная структура (62,3%). 120 пациентам провели мультислайсовую спиральную компьютерную томографию органов грудной клетки. Особенностью анализа данных мультислайсовой спиральной компьютерной томографии, по сравнению с непосредственным чтением, является более частое ($p < 0,01$) выявление внутригрудных лимфатических узлов округлой формы, средних и мелких размеров, однородной структуры. Полученные дополнительные сведения при апостериорном анализе сканов мультислайсовой спиральной компьютерной томографии могут быть трактованы как вариант нормы или как остаточные туберкулезные изменения вследствие первичного инфицирования МБТ. По этой причине значение апостериорного анализа сканов мультислайсовой спиральной компьютерной томографии требует дальнейшего изучения.

Заключение:

Таким образом, к критериям диагностики туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов относятся:

1. Контакт с больным туберкулезом: семейный, двойной семейный, с бактериовыделителями, из очагов туберкулеза.
2. Порог чувствительности к туберкулину на разведение № 6 и/или гиперергическая реакция на кожную градуированную пробу.
3. Визуализация при мультислайсовой спиральной компьютерной томографии внутригрудных лимфатических узлов неправильной формы, крупных и очень крупных размеров, неоднородной структуры, различной плотности, с частой двусторонней локализацией.

Список литературы / References

1. Убайдуллаев А.М. «Туберкулёз». Учебное пособие. Ташкент, 2009.
2. Фтизиатрия: Национальное руководство / Под ред. М.И. Перельмана. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 512 с.
3. Туберкулез у детей и подростков: руководство / Под ред. О.И. Король, М.Э. Лозовской. СПб.: Питер, 2005. 432 с.
4. Овсянкина Е.С., Губкина М.Ф., Петракова И.Ю. и др. Клиническая и рентгенологическая характеристика впервые выявленного туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у детей // Пробл. туберкулеза и болезней легких, 2007. (1). 3–5.

5. Ovsyankina E.S. Antitubercular the help to children and teenagers from groups of risk on a tuberculosis // E.S. Ovsyankina, E.N. Zakhovaeva, G.A. Kufakova, et all. // Probl. tuberculoza i boleznei legkih, 2001. (1). 9–12.
6. Лазарева Я.В. Значение компьютерной томографии в диагностике и классификации туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов у детей // Пробл. туберкулеза и болезней легких, 2005. (12). 14–19.
7. Приказ № 160 «О совершенствовании противотуберкулезной службы в Республике Узбекистан». Тошкент, 2003.

ВЛИЯНИЕ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ибрахимова Х.Р.¹, Нурллаев Р.Р.², Артиков И.А.³
Email: Ibrakhimova1162@scientifictext.ru

¹Ибрахимова Хаида Рустамовна - старший преподаватель;

²Нурллаев Руслон Рустамбекович – ассистент;

³Артиков Икром Ахмеджанович – ассистент,
кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии,
Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в противотуберкулёзном диспансере проводилось ретроспективное исследование для оценки влияния класса инфекционных и паразитарных болезней на особенности развития туберкулеза у детей. Сформированы группы детей с активным туберкулезом и наличием инфекционных и паразитарных болезней ($n=343$), а также с их отсутствием ($n=822$). Более низкий риск развития инфекционных и паразитарных заболеваний у детей, больных туберкулезом, характерен для девочек. При этом чаще инфекционными и паразитарными болезнями страдали дошкольники (4–6 лет), наиболее редко – дети 12–14 лет с активным туберкулезом. Вторичные формы туберкулеза чаще регистрировались у детей, не имевших инфекционных и паразитарных заболеваний. Дети с паразитарной инфекцией в 50% случаев имели генерализованные формы туберкулеза, что, вероятно, связано с иммуносупрессивным действием паразитов.

Ключевые слова: туберкулез, дети, инфекционные болезни, сопутствующая патология, паразитоз.

THE INFLUENCE OF PARASITIS DISEASES ON THE FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN LIVING IN IN THE KHOREZIS REGION

Ibrakhimova H.R.¹, Nurullaev R.R.², Artikov I.A.³

¹Ibrakhimova Hamida Rustamovna - Senior Lecturer;

²Nurllaev Ruslan Rustambekovich – Assistant;

³Artikov Ikrom Akhmedzhanovich - Assistant,

DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES AND PHTHISIOLOGY,
URGENCH BRANCH
TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: retrospective study was conducted to assess the effect of a class of infectious and parasitic diseases on the characteristics of tuberculosis development in children. Groups with the

presence of infectious and parasitic diseases (n=343) and their absence (n=822) in patients with active tuberculosis of children have been formed. Relatively low risk of development of infectious and parasitic diseases in children with tuberculosis is typical for girls. At the same time, preschool children (4–6 years) suffered infectious and parasitic diseases more often, most rarely, children of 12–14 years old with active tuberculosis. Secondary forms of tuberculosis were more often detected in child children who did not have infectious and / or parasitic diseases. Children with EBV infection had generalized forms of tuberculosis in 50% of cases, which is explained by immunosuppressive action of herpes viruses.

Keywords: *tuberculosis, children, infectious diseases, concomitant pathology, parasitosis.*

Актуальность: В Республике Узбекистан как и во всех странах мирах туберкулез является первостепенной составляющей общегосударственной политики. настоящего времени сохраняет статус серьезной медицинской и социальной проблемы [1, 2]. Туберкулез - серьезная социальная инфекционная болезнь, вероятность заболеть им существует у каждого, и требует совершенствования подходов к решению вопросов диагностики и лечения [3, 4]. Несмотря на проводимые широкомасштабные мероприятия по ликвидации в Узбекистане туберкулез уносит в могилы больше людей, чем все другие инфекционные и паразитарные болезни вместе взятые [3, 4]. Особое внимание следует уделять проблеме туберкулеза в детском возрасте.

Существование у детей в настоящее время большого количества соматических и инфекционных заболеваний требует корректировки подхода к выявлению и лечению именно «детского» туберкулеза [8, 9, 10]. Особый акцент следует сделать на группе инфекционных и паразитарных заболеваний, широко представленных в детской популяции: это вирусы ВИЧ-инфекции, оказывающие иммуносупрессивное действие [2, 7]. Имеются данные, что паразитарные заболевания (аскаридоз, лямблиоз и др.) у пациентов с туберкулезом легких также способны усугублять иммунологический дисбаланс, снижая (CD3+, CD4+ и CD8+) либо повышая (CD20+) количество лимфоцитов [10]. В связи с этим было решено оценить влияние класса инфекционных и паразитарных болезней на особенности развития и течения туберкулеза у детей для совершенствования лечебных и профилактических мероприятий. Туберкулез до настоящего времени сохраняет статус серьезной медицинской и социальной проблемы [1, 2] и требует совершенствования подходов к решению вопросов диагностики туберкулеза у детей для совершенствования лечебных и профилактических мероприятий.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включены дети, находившиеся на лечении в противотуберкулезном диспансере Хорезмской области с активным туберкулезом, проходившие стационарный этап лечения с 2015 по октябрь 2019 года. У 1165 больных туберкулезом детей проведена оценка наличия инфекционных и/или паразитарных болезней. Были сформированы две группы больных: 1-я группа (основная) – дети с наличием инфекционных и паразитарных заболеваний (n=343) и 2-я (группа сравнения) – дети, у которых инфекционные и паразитарные заболевания отсутствовали (n=822). В структуре инфекционных и паразитарных болезней ветряная оспа диагностирована у 60 детей (17,5%), вирусный гепатит С (ВГС) – у 23 (6,7%), латентное течение вируса Эпштейна – Барр (ВЭБ) – у 6 детей (1,7%), ВИЧ-инфекция – у 2 детей (0,6%), энтеробиоз – у 192 (56%), лямблиоз – у 86 (25,1 %), токсокароз – у 7 (2%), аскаридоз – у 4 (1,2%) детей, описторхоз и токсоплазмоз имели по 3 (0,9 %) ребенка. Среди детей с инфекционными болезнями (ветряная оспа, вирусный гепатит С, ВЭБ-, ВИЧ-инфекции) 35 (10,2%) были раннего возраста, 22 (6,4%) дошкольного, 16 (4,7%) начального школьного и 12 детей (3,5%) среднего школьного возраста. Паразитарные заболевания имел 51 ребенок (14,9%) раннего возраста, 88 детей (25,7%) дошкольного, 84 (24,5%) начального школьного и 35 детей (10,2%) среднего школьного возраста. Наиболее распространенной локализацией туберкулеза у детей 1-й группы с инфекционными заболеваниями было поражение органов дыхания, диагностированное у 55 детей (91,7%) с ветряной оспой, у 3 (50%) детей с ВЭБ-инфекцией, 2 детей (100%) с ВИЧ-инфекцией и 23 детей (100%) с ВГС ($\chi^2 = 15,132$; $p = 0,002$). Среди них

туберкулез внутригрудных лимфатических узлов отмечен у 45 детей (75 %) с ветряной оспой, у 2 детей (30%) с ВЭБ-инфекцией, у 1 ребенка (50%) с ВИЧ-инфекцией и у 16 (69,6%) детей с ВГС ($\chi^2 = 4,965$; $p = 0,232$). Первичный туберкулезный комплекс у детей с ветряной оспой выявлен в 9 случаях (15%), с ВЭБ- и ВИЧ-инфекцией – по 1 случаю (соответственно 16,7 и 50%), с ВГС в 5 (21,7%) случаях ($\chi^2 = 2,004$; $p = 0,782$). Инфильтративный туберкулез легких выявлен у 1 ребенка с ветряной оспой и у 2 детей с ВГС ($\chi^2 = 2,88$; $p = 0,559$). Туберкулома сформировалась только у 1 ребенка с ВГС. Генерализация туберкулезного процесса возникла у 3 детей с ветряной оспой, у 3 детей с ВЭБ-инфекцией и у 1 ребенка с ВГС ($\chi^2 = 16,27$; $p = 0,001$). Внелегочную локализацию туберкулеза имели 2 ребенка с ветряной оспой, возникшей в период стационарного лечения. У пациентов 1-й группы с паразитозами также чаще выявлялся туберкулез органов дыхания, который диагностирован при энтеробиозе у 180 детей (93,8%), лямблиозе – у 80 (93%), токсокарозе и токсоплазмозе – у 2 детей (соответственно, 28,6% и 66,7%), аскаридозе – у 4 (100%) и описторхозе – у 3 детей (100%) ($\chi^2 = 41,757$; $p = 0,000$). ТОД у детей 1-й группы с паразитозами чаще был представлен первичными формами. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов при наличии энтеробиоза имели 134 ребенка (69,8%), при наличии лямблиоза – 57 детей (66,3 %), аскаридоза – 3 ребенка (75%), описторхоза – 1 (33,3%) ($\chi^2 = 22,247$; $p = 0,000$). Первичный туберкулезный комплекс зафиксирован у 37 детей (19,3%) с энтеробиозом, у 14 детей (16,3%) с лямблиозом, у 1 ребенка с токсокарозом, у 1 с аскаридозом и у 1 с описторхозом ($\chi^2 = 1,677$; $p = 0,879$). Инфильтративный туберкулез легких имели по 4 ребенка с энтеробиозом и лямблиозом и 1 ребенок с описторхозом. Наличие очагового туберкулеза было выявлено только у 3 детей с энтеробиозом и у 2 детей с лямблиозом. Плеврит диагностирован у 1 ребенка с энтеробиозом, у 3 детей с лямблиозом, у 1 с токсокарозом и у 2 с токсоплазмозом ($\chi^2 = 61,295$; $p = 0,000$), а туберкулома – у 1 ребенка с энтеробиозом. Генерализованный туберкулез развивался у 6 детей (3,1%) с энтеробиозом и у 4 детей (4,7%) с лямблиозом ($\chi^2 = 1,055$; $p = 1$). Внелегочный туберкулез выявлен у 7 детей с энтеробиозом, у 2 с лямблиозом и у 1 ребенка с токсоплазмозом ($\chi^2 = 9,041$; $p = 0,037$). Из 91 ребенка с инфекционными болезнями различные варианты соматической патологии имели 28 детей (табл. 1). Обработка данных проведена с помощью программы Statistica 6.0. Значимость различий качественных признаков в сравниваемых группах оценивали при помощи χ^2 Пирсона. Анализ факторов риска развития инфекционных и паразитарных заболеваний проведен с помощью бинарной логистической регрессии, результаты представлены в виде отношения шансов (OR) и 95% доверительного интервала

Результаты исследования и обсуждение: Среди детей с инфекционными и паразитарными заболеваниями преобладали мальчики (58,3% – 200 детей), среди детей 2-й группы (без инфекционных и паразитарных заболеваний) мальчики составили 49,1% (404 ребенка) ($\chi^2 = 8,13$; $p = 0,004$). Относительно низкий риск развития инфекционных и паразитарных болезней у больных туберкулезом детей характерен для девочек – $OR = 1,447$ (95% ДИ 1,122–1,866). В возрасте от 0 до 3 лет в 1-й группе было 86 детей (25%), а во 2-й – 155 детей (18,9%) ($\chi^2 = 5,7$; $p = 0,017$). Дошкольниками (4–6 лет) в 1-й группе являлись 110 детей (32%), во 2-й группе – 196 (23,8 %) ($\chi^2 = 8,46$; $p = 0,004$). Детей начального школьного возраста (7–10 лет) в 1-й группе было 100 (29,1%), во 2-й – 261 (31,7 %) ($\chi^2 = 0,76$; $p = 0,382$). В 1-й группе детей среднего школьного возраста (11–14 лет) было всего 47 человек (13,7 %), во 2-й – 210 (25,5%) ($\chi^2 = 19,75$; $p = 0,000$). Дети с наличием инфекционных и паразитарных заболеваний реже являлись жителями города (121 ребенок, 35,2%), чем дети с их отсутствием (400 детей, 48,6%) ($\chi^2 = 17,54$; $p = 0,000$). Оценивая социальный статус семей, мы выделили детей из социально дезадаптированных семей, к которым отнесены малообеспеченные, многодетные, неполные, а также опекаемые и воспитывающиеся в домах ребенка) и детей из социопатических семей, родители которых находились в местах лишения свободы, злоупотребляли алкоголем и принимали наркотические вещества. Из социально сохраненных семей в 1-й группе были 84 ребенка (24,4%), во 2-й – 324 (39,4%) ($\chi^2 = 28,69$; $p = 0,000$). В социально дезадаптированных семьях воспитывались 203 ребенка (59,1%) из 1-й группы и 403 ребенка (49%) из 2-й ($\chi^2 = 10,0$; $p = 0,000$) (табл. 2). К

проживающим в социопатических семьях отнесены 56 детей 1-й группы (16,3%) и 95 детей (11,5%) 2-й группы ($\chi^2 = 4,88$; $p=0,027$). Более высокий риск развития инфекционных и паразитарных заболеваний установлен у детей из социально дезадаптированных и социопатических семей – $OR=2,006$ (95% ДИ 1,511–2,662). Туберкулез органов дыхания выявлен у 317 детей (92,4%) 1-й группы и у 702 детей (85,4%) 2-й группы ($\chi^2 = 10,88$; $p=0,008$) и наиболее часто был представлен первичными формами. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов имели 233 (67,9%) и 493 ребенка (59,9%) соответственно ($\chi^2 = 6,52$; $p=0,011$). Первичный туберкулезный комплекс диагностирован у 63 детей (18,3%) 1-й и у 138 детей (16,7%) 2-й группы ($\chi^2 = 0,42$; $p=0,516$). Вторичные формы туберкулеза фиксировались реже. Так, инфильтративный туберкулез оказался менее характерен для детей 1-й группы (9 детей – 2,6%) по сравнению со 2-й (46 детей – 5,5 %) ($\chi^2 = 4,75$; $p=0,029$). Очаговый туберкулез в 1-й группе зарегистрирован у 4 детей (1,1%), во 2-й – у 13 (1,6 %) ($\chi^2 = 0,29$; $p=0,590$). Экссудативные плевриты выявлены у 6 (1,7 %) и у 8 (0,9%) детей ($\chi^2 = 1,23$; $p=0,268$). Туберкулому имели по 2 ребенка в обеих группах (соответственно 0,5 и 0,2%) ($\chi^2 = 0,82$; $p=0,366$), а казеозную пневмонию – 1 ребенок из 2-й группы (0,1%) ($\chi^2 = 4,88$; $p=0,027$). Генерализация туберкулезного процесса отмечена у 15 детей (4,3%) 1-й группы и у 58 (7%) детей 2-й группы ($\chi^2 = 2,97$; $p=0,085$). Только у детей 2-й группы был диагностирован диссеминированный туберкулез (6 детей, 0,7%) и туберкулезный менингит (5 детей, 0,6%). Основная масса детей с генерализацией туберкулеза имели сочетание различных локализаций специфического процесса (47 детей, 5,7%). Внегочечный туберкулез обнаружен у 11 детей (3,2%) в 1-й группе и у 62 (7,5%) во 2-й ($\chi^2 = 7,28$; $p=0,007$). Среди них мочеполовой туберкулез выявлен у 7 (2 %) и у 40 (4,9%) детей ($\chi^2 = 4,287$; $p=0,038$), костный туберкулез у 2 (0,6 %) и у 9 (1,1%) ($\chi^2 = 0,241$; $p=0,623$), туберкулез периферических лимфатических узлов в 2 (0,6%) и в 6 (1,7 %) случаях ($\chi^2 = 0,013$; $p=0,910$). Абдоминальный туберкулез (6) и туберкулез кожи (1) зафиксированы только у детей 2-й группы. Диагноз туберкулезной интоксикации был выставлен только одному ребенку из 2-й группы. Осложнения туберкулеза возникли у 37 детей (10,7%) в 1-й группе и у 60 детей (7,2%) во 2-й ($\chi^2 = 3,86$; $p=0,049$). Бактериовыделение имело у 15 (4,3%) и у 76 детей (9,2%) соответственно ($\chi^2 = 7,98$; $p=0,047$). Помимо инфекционных и паразитарных, другие сопутствующие болезни (соматические) зарегистрированы в 1-й группе у 251 ребенка (73,1%), во 2-й – у 625 детей (76,1%) ($\chi^2 = 1,06$; $p=0,304$). В частности, болезни системы кровообращения у 76 (22,2%) и у 221 ребенка (26,9%) ($\chi^2 = 2,6$; $p=0,107$). Заболевания дыхательной системы имелись у 11 детей (3,2%) в 1-й группе и у 53 ребенка (6,4%) во 2-й ($\chi^2 = 4,9$; $p=0,027$) и чаще были представлены бронхитом, бронхиальной астмой, полинозом; по одному ребенку имели диагнозы муковисцидоз, альвеолит, субатрофический ринит, бронхолегочная дисплазия. Анемия развилась у 43 детей (12,5%) в 1-й группе и у 62 детей (7,5 %) во 2-й группе ($\chi^2 = 7,36$; $p=0,007$). Болезни мочеполовой системы зафиксированы у 39 детей (11,3%) 1-й группы и у 118 детей (14,4 %) 2-й группы ($\chi^2 = 1,9$; $p=0,169$). Эти болезни имели большой диапазон нозологий, среди которых самыми частыми были астено-невротический синдром и задержка психического развития; реже фиксировали энурез, детский церебральный паралич, малые мозговые дисфункции, олигофрению, эссенциальный тремор, нарушение сна и поведения.

Вывод: Относительно низкий риск развития инфекционных и паразитарных заболеваний у больных туберкулезом детей характерен для девочек, жителей села. При этом чаще инфекционными и паразитарными болезнями страдали дошкольники (4–6 лет), наиболее редко – дети 12–14 лет с активным туберкулезом. Инфекционные и паразитарные болезни оказались более характерными для детей из семей социального риска. Соответственно дополнительной фтизиатрической настороженности требуют дети дошкольного возраста, особенно мужского пола с инфекционными и паразитарными заболеваниями, проживающие в социально дезадаптированных семьях. Болезни дыхательной и пищеварительной систем реже сочетались с инфекционными и паразитарными заболеваниями у детей, больных туберкулезом. Дети с паразитарной инфекцией в 50% случаев имели генерализованные формы туберкулеза, что, вероятно, объясняется иммуносупрессивным действием паразитов.

Список литературы / References

1. Давис Н.А., Исламова Н.Н., Парпиева Н.Н. Влияние сопутствующих кишечных паразитозов на некоторые показатели иммунного статуса у больных туберкулезом легких. Туберкулез и болезни легких, 2012;3:47-50.
2. Цыганкова Е.А., Мордык А.В., Турица А.А. Возрастные проявления туберкулеза у детей. Туберкулез и болезни легких. 2014;91(8):111-112.
3. Ганиев К.Г. «Туберкулез» (учебник). Тошкент, 1995.
4. Ибрагимов М.А., Турсунов В.И., Содиков А.С. «Туберкулез» (учебник), 1999.
5. Убайдуллаев А.М. «Туберкулёз». Тошкент, 2009.
6. WHO Policy on TB Infection Control in Health Care Facilities, Congregate Settings and Households.WHO, 2009.
7. Ахмерова Т.Е., Бородулина Е.А., Дядик Л.Г. [и др.]. Иммунологические особенности при локальных формах туберкулеза у детей. Туберкулез и болезни легких, 2014;91(8):14-15.
8. Агзамов А.М., Усманов Я.У., Бобоев Б.С. Туберкулез детей и подростков. Учебное пособие. Тошкент, 2008.
9. Васильева Е.Б., Носкова О.М., Ключкова Л.В. Случай генерализованного туберкулеза у ребенка школьного возраста с поздно выявленной ВИЧ-инфекцией. Туберкулез и болезни легких, 2015;1:56.
10. Vasilyeva Ye.B., Noskova O.M., Klochkova L.V., Lozovskaya M.E., Korol O.I., Yastrebova Ye.B. The case of generalized tuberculosis in a child of school age with a late-identified HIV infection. Tuberkulez i bolezni legkikh. Tuberculosis and lung diseases, 2015;1:56-60. (In Russ.).

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОЛОГИЮ УЗБЕКИСТАНА

Бахретдинова Х.А. Email: Bahretdinova1162@scientifictext.ru

*Бахретдинова Хосият Арифовна - доктор экономических наук, профессор,
кафедра менеджмента,
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье изучаются вопросы развития солнечной энергетики и рост экологических проблем и их взаимосвязь. Диверсификация источников электроэнергии является одним из основных факторов развития цивилизации. Солнечная энергия является экологически чистой электроэнергией, безотходной, применяющей возобновляемые источники энергии. Энергетика на сегодняшний момент является началом промышленности, толчком экономики. В развитии солнечной энергетики имеется экономическая и экологическая сторона. С экономической точки зрения, солнечная энергия бесплатна и неисчерпаема. С экологической точки зрения, не приносит вред экологии, без отходов.

Ключевые слова: солнечная энергия, экология, цивилизация, загрязнения.

INFLUENCE OF SOLAR ENERGY DEVELOPMENT ON THE ECOLOGY OF UZBEKISTAN

Bahretdinova H.A.

*Bahretdinova Hosiyat Aripovna - Doctor of economic sciences, Professor,
DEPARTMENT OF MANAGEMENT,
TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article examines the development of solar energy and the growth of environmental problems, and their relationship. Diversification of energy sources is one of the main factors in the development of civilization. Solar energy is clean electricity, without waste, using renewable energy sources. Energy today is the beginning of industry, the impetus of the economy. In the development of solar energy is the economic and environmental side. From an economic point of view, solar energy is free and inexhaustible. From an environmental point of view, does not harm the environment, without waste.

Keywords: solar energy, ecology, civilization, pollution.

УДК 332.3:502.1.131.1

Солнечные электростанции являются электростанциями, добывающими электроэнергию от планеты Солнца - стабильного источника энергии. Вот уже на протяжении сотен тысяч лет планета Солнце передает свою энергию, и по подсчетам современных ученых будет передавать свое тепло и энергию еще примерно миллион лет.

Население мира растет ежегодно, промышленность развивается активными темпами, все это требует дополнительных ресурсов, таких как, к примеру, энергия. Обеспечение нужным количеством энергии населения стоит главным вопросом на международных советах. Главным вопросом в международной политике является разработка и введение возобновляемых источников электроэнергии (ВИЭ). На данное время ВИЭ используется очень редко, но по прогнозам ученых, потребление населением мира ВИЭ составит в 2020 году около 25%, а к 2040 году - более 50%. Существует множество видов выработки энергии, наиболее популярны, атомная электростанция, гидроэлектростанция, топливо,

ветренная энергия, солнечная энергия. Наиболее экологически чистый вид энергии, с нашей точки зрения, это солнечная энергия.

Земля вращается вокруг Солнца, без Солнца не было бы и жизни на нашей планете. Главной особенностью солнечного излучения является продолжительность солнечного сияния. Процесс экологического влияния на окружающую среду Земли обуславливает уменьшение в большей части ультрафиолетовых и инфракрасных спектров лучей. Наша планета из общей энергии солнца, получает $21 \cdot 10^{23}$ кДж.

Уровень биоэнергии влияет на уровень жизни населения. Энергия используется не только для обеспечения жизнедеятельности населения, но и так же в качестве повышения экономической выгоды. В США ежегодно тратится 1,4 триллиона долларов на энергию, тем временем в Узбекистане около 12,8 млрд долларов. Такой вид энергии очень затратен, и несовершенен, много энергии теряется в пути до потребителя. Поэтому ВИЭ приобретает наибольшую популярность, в мире каждый год набирается около 20 млрд тонн условного топлива.

Солнце ежегодно отправляет на Землю энергию в количестве 10 кВт/ч, на всю сухую поверхность Земли приходится около 20% такой энергии.

Использование солнечной энергии только набирает обороты. Если установить солнечные батареи в пустыне, к примеру в Кызылкуме, то можно получить столько электроэнергии, что можно будет обеспечить все государства СНГ.

Солнечная энергия позитивно повлияет на экономику, позволит улучшить ее более чем на 30%. Помимо экономических выгод, так же солнечная энергия позитивно повлияет на экологию, уменьшится использование горючего материала на 50%, и загрязнение атмосферы более чем на 80%.

Остро стоит экологический вопрос о вреде наносимым традиционными способами получения электроэнергии. Из-за выбросов парниковых газов в атмосферу повышается температура на планете, что может привести к природным катаклизмам.

Диоксид углерода вырабатываемый в процессе сжигания природного газа, нефти и угля влияет на температуру поверхности Земли, создается эффект парника. Использование ВИЭ позволит сократить образование диоксида углерода в атмосфере.

Первыми шаг к солнечным электростанциям сделали в США и продолжают вести активную политику в этой области. В 2015 году в США на крышах домов было установлено около 800 000 солнечных панелей.

Солнечные электростанции имеют такие положительные эффекты:

- При создании солнечных станций не используют опасные вещества для экологии;
- Солнечная энергия не выбрасывает свои остатки в атмосферы, остатки той самой энергии и являются полученной электроэнергией;
- Установка солнечных электростанций не наносят вред земной поверхности, в отличие от других традиционных видов электростанций;
- Солнечные панели не требуют особых затрат, ресурсов, их необходимо мыть водой и по мере возникновения неполадок.

Узбекистан берет ориентир на «зеленую» экономику. Президентом страны была дана рекомендация по сокращению энергоёмкости, до 160 кг нефтяного эквивалента на 1000 долларов ВВП. Одной из важных мер при такой рекомендации, это перейти к «чистым» видам электроэнергии. На солнечные электростанции к 2030 году мощность должна составить 5 ГВт, в то время как на ГЭС – 4 ГВт, на ветровые -1,7 ГВт, на АЭС – 2,4 ГВт. К 2025 году ВИЭ должны составлять 19,7 процентов всей вырабатываемой мощности Узбекистана.

На данный момент наиболее используемые источники энергии в Узбекистане это нефть, газ, уголь и гидроэнергетика. Большую часть, около 97% занимает нефть и газ. Потенциал солнечной электроэнергии в Узбекистане составит 50,9 млрд тонн нефтяного эквивалента.

Узбекистан взял направление на развитие солнечной энергетики. К 2030 году планируется построить около 25 крупных солнечных электростанций. За два года планируется построить крупную солнечную электростанцию мощностью 100 МВт в Навоийской области. Уже есть потенциальные инвесторы, компания Sky Power Global (Каймановы острова) собираются вложить 1,3 млрд долларов.

В Узбекистане планируется вырабатывать около 67,5 млрд кВт/ч, а к 2030 году увеличить вырабатываемую электроэнергию до 120 млрд кВт/ч.

Нужно отметить так же, что солнечная электроэнергетика в Узбекистане применяется не только в больших масштабах на уровне целого государства, но и так же на уровне населения. Население постоянно ознакомливает с преимуществами солнечных панелей, и многие уже заинтересованные в экономической выгоде и экологической безопасности перешли на употребление электроэнергии исключительно от солнечных панелей.

Список литературы / References

1. *Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О., Алейников Д.В., Кононов Ю.А.* Экология и энергетика: возможен ли компромисс? Луганск: Книжковый свит, 2001. 164 с.
2. *Каримов И.А.* Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. Ташкент: Узбекистан, 2009. 48 с.
3. *Одум Г., Одум Э.* Энергетический баланс человека и природы. М.: Прогресс, 1978. 379 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

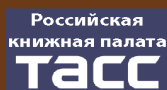
**HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

- 1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.**
- 2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1**
- 3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5**
- 4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18**
- 5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека**

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](https://3minut.ru)



**Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы
и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства.
Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>**

