

ISBN 978-1-64655-162-0



LXXXVII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
**EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE,
EDUCATION AND TECHNOLOGY**

UNIVERSITY OF OXFORD



Google™
scholar

SCIENTIFIC ELECTRONIC
LIBRARY
LIBRARY.RU



LONDON, GREAT BRITAIN, FEBRUARY 25-26, 2025

LXXXVII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE «EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY»

ISBN 978-1-64655-162-0

UDC 08

**LXXXVII INTERNATIONAL
CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE «EUROPEAN
RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE,
EDUCATION AND TECHNOLOGY»**

**February 25-26, 2025
London, United Kingdom**

INTERNATIONAL CONFERENCE
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
2025

**EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY /
COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. LXXXVII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE (London, United Kingdom, February 25-26, 2025).
London. 2025**

EDITOR: EMMA MORGAN
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: VALTSEV SERGEI
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakraev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE

PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION

«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»

VENUE OF THE CONFERENCE:

7 GRACECHURCH STREET, LONDON, EC3V 0DR, UNITED KINGDOM

TEL. OF THE ORGANIZER OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE:

+ 44 20 38076399 (LONDON, UNITED KINGDOM). FOR PARTICIPANTS FROM EUROPE

+1 617 463 9319 (BOSTON, USA). FOR PARTICIPANTS FROM NORTH AND SOUTH AMERICA.

**+7 915 814 0951 (RUSSIAN FEDERATION). FOR PARTICIPANTS FROM THE CIS, GEORGIA,
ESTONIA, LITHUANIA, LATVIA.**

THE CONFERENCE WEBSITE:

[HTTPS://INTERNATIONALCONFERENCE.RU](https://INTERNATIONALCONFERENCE.RU)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

Contents

TECHNICAL SCIENCES.....	5
<i>Khaitov B.U., Makhmudov M.Sh.</i> (Republic of Uzbekistan) GEOMETRIC MODELING OF THE ROTATION OF OBJECTS IN A GEOGRAPHICAL COORDINATE SYSTEM / <i>Хаитов Б.У., Махмудов М.Ш.</i> (Республика Узбекистан) ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРАЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ.....	5
<i>Asoyan A.A.</i> (Republic of Uzbekistan) MODELS AND APPROACHES TO JSON TRANSFORMATION IN STATICALLY TYPED OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING LANGUAGES: THE EXAMPLE OF KOTLIN / <i>Асоян А.А.</i> (Республика Узбекистан) МОДЕЛИ И ПОДХОДЫ К ПРЕОБРАЗОВАНИЯ JSON В СТАТИЧЕСКИ ТИПИЗИРОВАННЫХ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: НА ПРИМЕРЕ KOTLIN	9
<i>Murashkin I.N.</i> (Russian Federation) OPTIMIZATION OF COMPUTATIONAL RESOURCE ALLOCATION IN CLOUD SYSTEMS USING LINEAR PROGRAMMING / <i>Мурашкин И.Н.</i> (Российская Федерация) ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	11
<i>Popov T.S.</i> (Russian Federation) ALTERNATIVE RECOMMENDATIONS: IMPLEMENTATION IN PLATFORM PRODUCTS / <i>Попов Т.С.</i> (Российская Федерация) АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ: ВНЕДРЕНИЕ В ПЛАТФОРМЕННЫЕ ПРОДУКТЫ	19
AGRICULTURAL SCIENCES	25
<i>Allamuradova M., Annaovezov A., Amanov Ya., Charyev M., Allamuradov A.</i> (Turkmenistan) FEATURES OF FOREST RECLAMATION WORKS IN TURKMENISTAN / <i>Алламурадова М., Аннаовезов А., Аманов Я., Чарыев М., Алламурадов А.</i> (Туркменистан) ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ В ТУРКМЕНИСТАНЕ	25
HISTORICAL SCIENCES	28
<i>Epifanov D.V.</i> (Republic of Uzbekistan) INNOVATIONS IN EDUCATION: IMPLEMENTATION OF AN ONLINE COURSE ON THE HISTORY OF UZBEKISTAN ON THE GOOGLE CLASSROOM PLATFORM / <i>Епифанов Д.В.</i> (Республика Узбекистан) ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ВНЕДРЕНИЕ ОНЛАЙН-КУРСА ПО ИСТОРИИ УЗБЕКИСТАНА НА ПЛАТФОРМЕ GOOGLE CLASSROOM.....	28
ECONOMICS.....	33
<i>Azimov T.N.</i> (Republic of Uzbekistan) THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION: SYNERGY OF TECHNOLOGY AND HUMAN CAPITAL / <i>Азимов Т.Н.</i> (Республика Узбекистан) РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: СИНЕРГИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	33

<i>Yakimenko D.D.</i> (Russian Federation) DATA-DRIVEN MANAGEMENT. PECULIARITIES, RISKS AND GUIDELINES FOR ACTION FOR MODERN SPECIALISTS / <i>Якименко Д.Д.</i> (Российская Федерация) УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ. ОСОБЕННОСТИ, РИСКИ И РУКОВОДСТВО К ДЕЙСТВИЮ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	38
PEDAGOGICAL SCIENCES.....	42
<i>Raeva S.V.</i> (Russian Federation) TEACHING THE BASIC ELEMENTS OF ATHLETES AGED 8-9 USING COMPUTER TECHNOLOGY IN RHYTHMIC GYMNASTICS / <i>Раева С.В.</i> (Российская Федерация) ОБУЧЕНИЕ БАЗОВЫМ ЭЛЕМЕНТАМ СПОРТСМЕНОК 8-9 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ	42
MEDICAL SCIENCES	49
<i>Artikova D.O., Bekchanova A.Sh.</i> (Republic of Uzbekistan) THE IMPORTANCE OF EARLY DETECTION OF CHORIOAMNIONITIS AND ITS TIMELY TREATMENT DURING PREGNANCY / <i>Артикова Д.О., Бекчанова А.Ш.</i> (Республика Узбекистан) ВАЖНОСТЬ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ХОРИОАМНИОНИТА И ЕГО СВОЕВРЕМЕННАЯ ТЕРАПИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.....	49
<i>Masharipov O.O., Bekchanov B.G.</i> (Republic of Uzbekistan) TUBERCULOSIS WITH A STOMACH ULCER / <i>Машиарипов О.О., Бекчанов Б.Г.</i> (Республика Узбекистан) ТУБЕРКУЛЕЗ НА ФОНЕ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА.....	51
<i>Ruzimova A.O., Inoyatova N.N.</i> (Republic of Uzbekistan) THE COMPLEX INTERRELATIONSHIP BETWEEN DIABETES MELLITUS AND CONCOMITANT DISEASES / <i>Рузимова А.О., Иноятова Н.Н.</i> (Республика Узбекистан) СЛОЖНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЧЕТАНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	54
<i>Xasanova M.F.</i> (Republic of Uzbekistan) INFLUENCE OF STUDENT DISEASE ON ACADEMIC PERFORMANCE / <i>Хасанова М.Ф.</i> (Республика Узбекистан) ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СТУДЕНТОВ НА УСПЕВАЕМОСТЬ.....	57
<i>Xasanova M.F.</i> (Republic of Uzbekistan) FIGHTING TUBERCULOSIS WITH MEDICAL MEASURES / <i>Хасанова М.Ф.</i> (Республика Узбекистан) БОРЬБА С ТУБЕРКУЛЕЗОМ С ПОМОЩЬЮ МЕР МЕДИЦИНСКОГО ХАРАКТЕРА.....	60
<i>Amanova L.R.</i> (Turkmenistan) SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS / <i>Аманова Л.Р.</i> (Туркменистан) ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ.....	63
<i>Amanova L.R.</i> (Turkmenistan) SYPHILIS DIAGNOSTICS: PROSPECTS FOR USING EXTENDED ANTIGEN PANEL IN ELISA / <i>Аманова Л.Р.</i> (Туркменистан) ДИАГНОСТИКА СИФИЛИСА: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСШИРЕННОЙ АНТИГЕННОЙ ПАНЕЛИ В ИФА.....	65
ARCHITECTURE	67
<i>Rakhat N.B., Dyussenova D.G.</i> (Republic of Kazakhstan) DESIGN PRINCIPLES OF TEMPORARY SHELTERS IN EARTHQUAKE-PRONE REGIONS: MATERIALS, STRUCTURAL SOLUTIONS AND INTEGRATION INTO THE URBAN ENVIRONMENT / <i>Рахат Н.Б., Дюсенова Д.Г.</i> (Республика Казахстан) ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ УКРЫТИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ РЕГИОНАХ: МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ.....	67

GEOMETRIC MODELING OF THE ROTATION OF OBJECTS IN A GEOGRAPHICAL COORDINATE SYSTEM

Khaitov B.U.¹, Makhmudov M.Sh.² (Republic of Uzbekistan)

¹*Khaitov Bafo Usmonovich - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor*

²*Makhmudov Maksud Sheralievich - Senior Lecturer*

BUKHARA ENGINEERING AND TECHNOLOGICAL INSTITUTE,

BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the applied problem of rotating objects in a geographical coordinate system relative to a given center of rotation is considered. A mathematical model of the rotation of a point is given, as well as an example of the rotation of a 3×4 rectangular data collection network. The results have been tested on the interactive Google Earth map. Deviations from the true values on the map were 1.16 m per 500 m in latitude (0.232%) and 1.42 m per 1000 m in longitude (0.142%).*

Keywords: *geographical coordinate system, latitude, longitude, equator, meridian, parallel, rotation in geographical coordinate system, rectangular coordinate system.*

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРАЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ

Хайтов Б.У.¹, Махмудов М.Ш.² (Республика Узбекистан)

¹*Хайтов Бафо Усмонович - доктор технических наук, доцент*

²*Махмудов Максуд Шералиевич - старший преподаватель*

Бухарский инженерно-технологический институт,

г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: *рассмотрена прикладная задача вращения объектов в географической системе координат относительно заданного центра вращения. Приводится математическая модель вращения точки, а также пример вращения прямоугольной сети сбора исходных данных размером 3×4. Полученные результаты апробированы на интерактивной карте GoogleEarth. Отклонения от истинных величин по карте составило 1,16 м на 500 м по широте (0,232 %) и 1,42 м на 1000 м по долготы (0,142 %).*

Ключевые слова: *географическая система координат, широта (latitude), долгота (longitude), экватор, меридиан, параллель, вращение в географической системе координат, прямоугольная система координат.*

УДК 514.181.25

ВВЕДЕНИЕ. Получение первичных данных о геоморфологии рельефа в режиме реального времени способствует оперативному исследованию местности на предмет приемлемости инженерного проекта на данном участке (строительство зданий и сооружений, проведение инженерной коммуникационной сети, вертикальная планировка и т.д.). Доступность первичных данных о строении рельефа земной поверхности в режиме реального времени способствует сокращению времени на проектирование, а также оперативному выбору наиболее приемлемых (оптимальных) вариантов проектного решения на данном участке и является весьма актуальной.

Определение географических координат (долготы и широты) объекта после вращения вокруг заданной точки является одним из проблемных задач в программировании на интерактивных онлайн картах [1-4]. Задача вращения объектов на основе географических координат возникла при вращении сети исходных данных рельефа для задач инженерного благоустройства городских территорий. Как известно, сбор информации о поверхности

рельефа на основе прямоугольной сети исходных данных является первичным этапом проектирования, а также, способствует последующему геометрическому или цифровому моделированию рельефа (ЦМР). На основе ЦМР ведутся все последующие этапы инженерного проектирования.

Вращение объектов на основе методов преобразования прямоугольной (декартовой) системы координат требуют некоторой корректировки в географической системе. На основе уравнений преобразования прямоугольной системы координат [5] прямоугольник после вращения преобразуется в ромб (рис. 1, расположение объекта: 40°0'0.00"С, 65°0'0.00"В):

$$\begin{cases} x = x' \cos \alpha - y' \sin \alpha + a \\ y = x' \sin \alpha + y' \cos \alpha + b \end{cases} \quad (1)$$

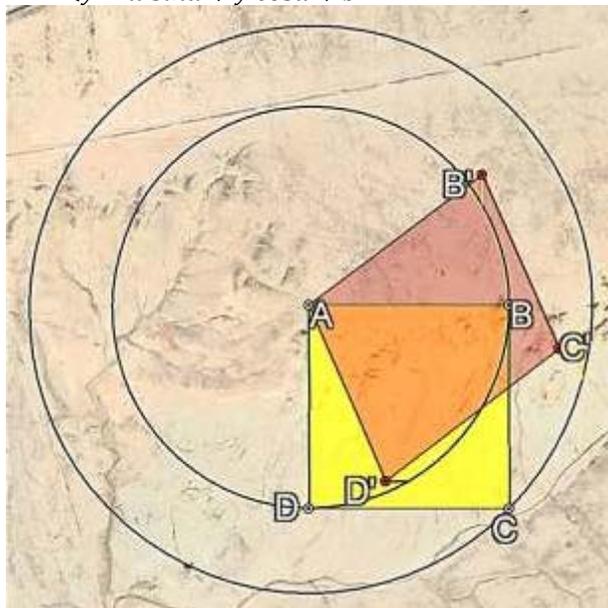


Рис. 1. Вращение объекта на основе прямоугольной системы координат.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Искажение прямоугольной системы координат в географической происходит из-за того, что расстояние одного градуса широты не идентичны с расстоянием одного градуса долготы.

Как известно, длина земного экватора (E) составляет 40075016.7 метров [6], а длина меридиана (M) 20003930 метра [7]. Соответственно один градус экватора (E^1) и меридиана (M^1) равен:

$$\begin{aligned} E^1 &= \frac{E}{360} = \frac{40075016.7}{360} = 111319,49083(3); \\ M^1 &= \frac{M}{180} = \frac{20003930}{180} = 111132,94(4). \end{aligned} \quad (2)$$

Также известно, что длина параллелей уменьшаются по направлению к полюсам от экватора. Если предположить, что земля имеет сферическую форму тогда длина одного градуса параллели (P^1) по широте φ и экваториальному радиусу ($Er = 6378137$ м.) будет [8]:

$$P^1 = \frac{\pi}{180} Er * \cos \varphi, \quad (3)$$

то есть, один градус экватора следует умножить на косинус угла соответствующей широты:

$$P^1 = E^1 * \cos(L_r). \quad (4)$$

Как видно из уравнения (2) земля не сферическая, а эллиптическая. Уравнение (4) свидетельствуют, что чем больше значение широты (L_r) тем меньше значение одного градуса параллели (P^1). При $L_r=90^\circ$; $P_1=0$, что означает об отсутствии параллели на полюсах.

Если задана некоторая точка (A) – центр вращения объектов с координатами широты (A_{Lt}) и долготы (A_{Lg}) и известны координаты разницы широты (Δ_{Lt}) и долготы (Δ_{Lg}) некоторой точки (B) относительно центра A (рис. 2, место дислокации: 40°0'0.00"С, 65°0'0.00"В), тогда уравнение (1) преобразуем в виде:

$$\begin{cases} B_{Lt} = A_{Lt} - \frac{\Delta_{Lt} \cdot \cos \alpha}{M^1} + \frac{\Delta_{Lg} \cdot \sin \alpha}{M^1}; \\ B_{Lg} = A_{Lg} + \frac{\Delta_{Lg} \cdot \cos \alpha}{P^1} + \frac{\Delta_{Lt} \cdot \sin \alpha}{P^1}. \end{cases} \quad (5)$$

здесь: B_{Lt} – широта точки B после вращения;

B_{Lg} – долгота точки B после вращения;

Δ_{Lt} – разница широты точки B относительно точки A (A_{Lt});

Δ_{Lg} – разница долготы точки B относительно точки A (A_{Lg});

α – угол вращения относительно центра вращения точки A.

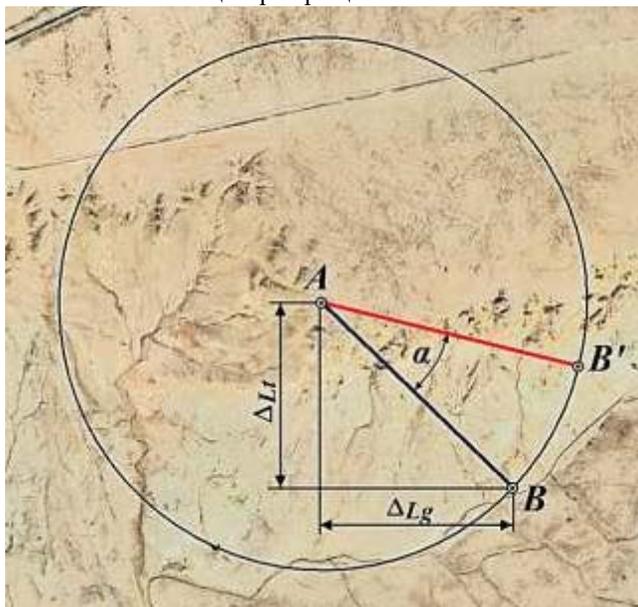


Рис. 2. Вращение объекта в географической системе координат.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В качестве эксперимента были выбраны следующие входные данные:

$L_t^0 = 40.000000$ (широта центра вращения);

$L_g^0 = 60.000000$ (долгота центра вращения);

$\Delta_{Lt} = 1000$ м (разница широты между точками);

$\Delta_{Lg} = 500$ м (разница долготы между точками);

$\alpha = 65^\circ$ (угол вращения);

$i = 0 \dots 2$ (количество строк прямоугольной сети исходных данных);

$j = 0 \dots 3$ (количество столбцов прямоугольной сети исходных данных).

Для прямоугольной сети исходных данных в уравнение (5) введем индексы последовательности i, j :

$$\begin{cases} B_{Lt} = A_{Lt} - \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \cos \alpha}{M^1} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \sin \alpha}{M^1}; \\ B_{Lg} = A_{Lg} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \cos \alpha}{P^1} + \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \sin \alpha}{P^1}. \end{cases} \quad (6)$$

На основе входных данных и уравнения (6) в программе Matcad были определены численные координаты положения 12 точек, заданных прямоугольной сетью 3×4 . На основе полученных данных были определены узловые точки прямоугольной сети непосредственно на интерактивной карте GoogleEarth без вращения (6) (рис. 3-а) и после вращения (7) (рис. 3-б):

$$\left\{ \begin{array}{l} B_{Lt} = A_{Lt} - \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \cos \alpha}{M^1} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \sin \alpha}{M^1} = \\ B_{Lg} = A_{Lg} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \cos \alpha}{P^1} + \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \sin \alpha}{P^1} = \end{array} \right. \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 60.000000 & 60.000000 & 60.000000 \\ 59.991002 & 59.991002 & 59.991002 \\ 59.982004 & 59.982004 & 59.982004 \\ 59.973005 & 59.973005 & 59.973005 \\ 35.000000 & 35.008983 & 35.017966 \\ 35.000000 & 35.008983 & 35.017966 \\ 35.000000 & 35.008983 & 35.017966 \\ 35.000000 & 35.008983 & 35.017966 \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} 60.000000 & 60.004078 & 60.008155 \\ 59.996197 & 60.000275 & 60.004352 \\ 59.992394 & 59.996472 & 60.000550 \\ 59.988592 & 59.992669 & 59.996747 \\ 35.000000 & 35.003796 & 35.007593 \\ 35.016283 & 35.020079 & 35.023876 \\ 35.032566 & 35.036362 & 35.040159 \\ 35.048849 & 35.052645 & 35.056442 \end{bmatrix} \end{array} \right. ; \alpha = 0^\circ \quad (7)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} B_{Lt} = A_{Lt} - \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \cos \alpha}{M^1} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \sin \alpha}{M^1} = \\ B_{Lg} = A_{Lg} + \frac{i \cdot \Delta_{Lg} \cdot \cos \alpha}{P^1} + \frac{j \cdot \Delta_{Lt} \cdot \sin \alpha}{P^1} = \end{array} \right. \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 60.000000 & 60.004078 & 60.008155 \\ 59.996197 & 60.000275 & 60.004352 \\ 59.992394 & 59.996472 & 60.000550 \\ 59.988592 & 59.992669 & 59.996747 \\ 35.000000 & 35.003796 & 35.007593 \\ 35.016283 & 35.020079 & 35.023876 \\ 35.032566 & 35.036362 & 35.040159 \\ 35.048849 & 35.052645 & 35.056442 \end{bmatrix} \end{array} \right. ; \alpha = 65^\circ \quad (8)$$

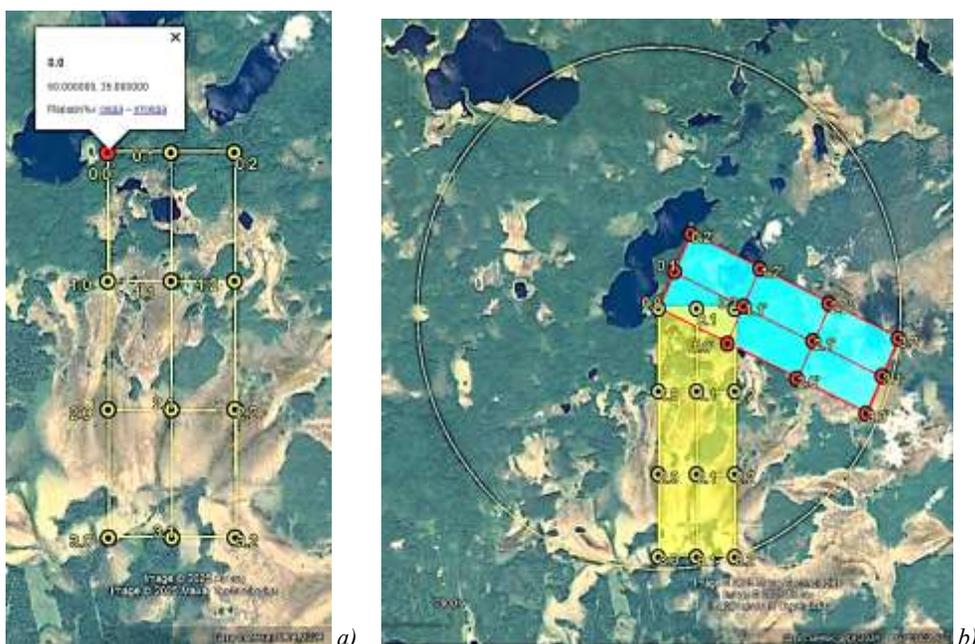


Рис. 3. Определение положения узлов регулярной сети: а – без вращения; б – после вращения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Сопоставление расчетных данных с полученными результатами по интерактивной карте GoogleEarth составило отклонения:

1,16 м на 500 м по широте (0,232 %);

1,42 м на 1000 м по долготе (0,142 %).

Данные отклонения связаны с точностью экваториальной и меридианной длины приведенных в уравнении (1). Полученные результаты способствуют алгоритмизацию получения исходных данных рельефа для различных задач инженерного проектирования, связанных с преобразованием топографической поверхности, интеллектуальному и оперативному анализу местности, а также, принятию оперативных решений по приемлемости проекта на выбранном участке.

Список литературы / References

1. MapKit Rotate Rectangle Around Center. <https://stackoverflow.com/questions/49310329/mapkit-rotate-rectangle-around-center> (дата обращения 15.01.2025)
2. How do I rotate a rectangle of latitude and longitude? 25.07.2014. <https://math.stackexchange.com/questions/877469/how-do-i-rotate-a-rectangle-of-latitude-and-longitude> (дата обращения 15.01.2025)
3. *Khaitov B.U. Makhmudov M.Sh.* Rotation of objects in a geographical coordinate system. Science Shine: International scientific journal. – Uzbekistan: Fergana. 2024. ISSN: 3030-377X. Iss-15, Vol-1. – pp. 213-217. <https://science-shine.uz/index.php/ilmnuri/article/view/454> (дата обращения 15.01.2025)
4. *Хаитов Б.У., Махмудов М.Ш.* Алгоритм вращения объектов в географической системе координат // Research and development-2024: Сборник статей межд. научно-прак. конф. – Петрозаводск. МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 20 мая 2024. DOI 10.46916/23052024-6-978-5-00215-399-2. – С. 11-15.
5. *Канатников А.Н., Крищенко А.П.* Аналитическая геометрия. 2-е изд. / Под ред. В.С. Зарубина. – М. Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2000. – 388 с.
6. Equator <https://en.wikipedia.org/wiki/Equator> (дата обращения 15.01.2025).
7. Meridian (geography) [https://en.wikipedia.org/wiki/Meridian_\(geography\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Meridian_(geography)) (дата обращения 15.01.2025).
8. Geographic coordinate system https://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_coordinate_system (дата обращения 15.01.2025).

MODELS AND APPROACHES TO JSON TRANSFORMATION IN STATICALLY TYPED OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING LANGUAGES: THE EXAMPLE OF KOTLIN

Asoyan A.A. (Republic of Uzbekistan)

*Asoyan Artem Aramovich – Head of Mobile,
UZUM MARKET,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article discusses various strategies for converting JSON data in statically typed programming languages using Kotlin as an example. It analyzes the advantages and difficulties that arise when working with dynamic data structures in the context of strong typing.*

Keywords: *analysis, design, json, kotlin, serialization, deserialization.*

МОДЕЛИ И ПОДХОДЫ К ПРЕОБРАЗОВАНИЯ JSON В СТАТИЧЕСКИ ТИПИЗИРОВАННЫХ ОБЪЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: НА ПРИМЕРЕ KOTLIN

Асоян А.А. (Республика Узбекистан)

*Асоян Артем Арамович – руководитель мобильной разработки,
Uzum Market,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье рассматриваются различные стратегии преобразования данных формата JSON в статически типизированных языках программирования на примере Kotlin.*

Проведен анализ преимуществ и сложностей, возникающих при работе с динамическими структурами данных в контексте строгой типизации

Ключевые слова: анализ, проектирование, json, kotlin, сериализация, десериализация.

Самый распространенный формат передачи данных JSON, он представляет собой ключевой формат передачи структурированных данных, основанный на принципе пар ключ-значение и упорядоченных массивов.

Его популярность обусловлена универсальностью и простотой использования в различных системах обмена данными, включая мобильные приложения, веб-приложения и распределенные сервисы. В данной работе рассматриваются способы работы с JSON на языке Kotlin, с его статической типизацией и инструментами для преобразования данных.

Ключевая сложность при парсинге JSON в строго типизированных языках связана с необходимостью заранее определить структуру данных для их корректного отображения в памяти. Kotlin предоставляет несколько подходов для решения этой задачи: использование дата-классов, обобщенных типов и динамических структур через интерфейс Any.

Парсинг JSON в дата-класс Для работы с JSON Kotlin использует библиотеку `kotlinx.serialization`. Рассмотрим базовую структуру данных для представления товара на маркетплейсе (пример):

```
import kotlinx.serialization.*
@Serializable class Product (val productId: String,
val productName: String
)
val jsonData = """{"productId": "101", "productName": "Smartphone"}
"""
```

В приведённом примере JSON строка преобразуется в объект класса `Product` с помощью метода `decodeFromString`. Этот способ эффективен при работе с известной структурой данных.

Обратная операция преобразования объекта в строку JSON выполняется с помощью метода `encodeToString`:

```
val product = Product("102", "Laptop")
val jsonString = Json.encodeToString(product)
println(jsonString)
```

Использование аннотаций для управления парсингом аннотации `@SerializedName` позволяет изменять названия полей при сериализации и десериализации:

```
@Serializable
data class Product (@SerializedName("id") val productId: String,
@SerializedName("name") val productName: String)
```

Теперь при преобразовании объекта в JSON поля будут отображены с именами `id` и `name`. Работа с динамическими структурами данных. Когда структура JSON неизвестна заранее, можно использовать тип `Map<String, Any>`:

```
val dynamicData = Json.decodeFromString<Map<String, Any>>(jsonData)
println(dynamicData["productName"])
```

Данный подход позволяет работать с неструктурированными данными без предварительного описания классов.

Проверка ошибок является важной частью работы с JSON. Kotlin предоставляет встроенные механизмы для обработки исключений при некорректном формате данных:

```
try {
val product = Json.decodeFromString<Product>(jsonData)
println(product)
} catch (e: SerializationException) {
println("Ошибка при парсинге JSON: ${e.message}")
}
```

Преобразование JSON в строго типизированных языках, таких как Kotlin, требует понимания структуры данных и использования специализированных инструментов. Kotlin предоставляет гибкие и удобные инструменты для сериализации и десериализации данных, позволяя эффективно работать с форматом JSON в различных приложениях.

При работе с JSON в Kotlin с помощью библиотеки Gson, важно учитывать несколько распространённых исключений:

`JsonSyntaxException`: возникает, если входная строка не соответствует формату JSON. Например, при отсутствии кавычек вокруг строковых значений или при неправильной структуре объекта.

`JsonParseException`: указывает на общие проблемы при разборе JSON, включая неверные типы данных.

`IllegalStateException`: возникает, если код пытается получить значение из поля, которое не было корректно проанализировано.

`NullPointerException`: появляется при попытке доступа к полям, которые в исходном JSON не были указаны, если в коде не предусмотрена обработка значений null.

Для предотвращения ошибок рекомендуется использовать аннотацию `@SerializedName` для точного соответствия полей Kotlin и JSON, а также применять гибкие стратегии обработки ошибок с помощью конструкций `try-catch`.

Список литературы / References

1. Официальная документация Kotlin Serialization / [Электронный ресурс] / 2025 / Режим доступа: <https://kotlinlang.org/docs/serialization.html> (дата обращения: 17.02.2025).
2. Официальная спецификация JSON: / [Электронный ресурс] / 2025 / Режим доступа: <https://www.json.org/json-en.html> (дата обращения: 17.02.2025).
3. *Джош Скин, Дэвид Гринхол* Kotlin. Программирование для профессионалов М.: Питер, 2019, с 40-100
4. Kotlin в действии Книга, Дмитрий Жемеров и Светлана Исакова, 2017 146-210 с.

OPTIMIZATION OF COMPUTATIONAL RESOURCE ALLOCATION IN CLOUD SYSTEMS USING LINEAR PROGRAMMING

Murashkin I.N. (Russian Federation)

*Murashkin Ilia Nikolaevich – Expert,
FULLSTACK QA ENGINEER AT VK,
KRASNODAR*

Abstract: *this article presents a mathematical model for optimal allocation of computational resources in cloud systems using linear programming methods. The study aims to minimize operational costs and response time while meeting Service Level Agreement (SLA) requirements. The research includes an analysis of existing optimization methods, the formalization of the resource allocation problem with objective functions and constraints, and the development of a solution algorithm. The proposed approach was tested on synthetic and real-world data, demonstrating a 25–35% reduction in response time and a 15–18% cost reduction compared to traditional methods. The practical significance lies in the model's potential application for improving resource management efficiency in real cloud infrastructures.*

Keywords: *cloud systems, resource allocation, linear programming, optimization, Service Level Agreement, response time, operational costs.*

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Мурашкин И.Н. (Российская Федерация)

Мурашкин Илья Николаевич – эксперт, инженер по обеспечению качества
(Fullstack QA Engineer) в компании VK,
г. Краснодар

Аннотация: в статье представлена математическая модель оптимального распределения вычислительных ресурсов в облачных системах с использованием методов линейного программирования. Целью исследования является минимизация эксплуатационных затрат и времени отклика при соблюдении требований соглашений об уровне обслуживания (SLA). В работе проведён анализ существующих методов оптимизации, формализована задача распределения ресурсов с использованием целевой функции и ограничений, а также разработан алгоритм решения задачи. Предложенный подход протестирован на синтетических и реальных данных, результаты показали сокращение времени отклика на 25–35% и снижение затрат на 15–18% по сравнению с традиционными методами. Практическая значимость работы заключается в возможности её применения для повышения эффективности управления ресурсами в реальных облачных инфраструктурах.

Ключевые слова: облачные системы, распределение ресурсов, линейное программирование, оптимизация, соглашения об уровне обслуживания, время отклика, эксплуатационные затраты.

УДК 004.056.53:004.942

Введение

Облачные вычисления стали неотъемлемой частью современных информационных технологий. Широкое распространение сервисов, работающих в облаке, требует эффективного управления вычислительными ресурсами для обеспечения качественного обслуживания пользователей и минимизации эксплуатационных затрат [1, 7]. Однако в условиях динамического изменения нагрузки и разнообразия пользовательских требований распределение ресурсов в облачных системах становится сложной задачей, требующей применения математических методов оптимизации [2, 9]. Линейное программирование, как инструмент моделирования и решения задач распределения ресурсов, предоставляет мощные средства для достижения баланса между производительностью и затратами [6, 13]. Несмотря на это, применение методов линейного программирования в облачных вычислительных системах недостаточно изучено, что подчеркивает актуальность данного исследования [3, 10].

Традиционные методы распределения ресурсов, такие как эвристические алгоритмы и распределённые подходы, демонстрируют ограниченную эффективность в сложных сценариях [9, 12]. Основные проблемы включают невозможность адаптации к быстроменяющимся условиям [2], высокие вычислительные затраты на реализацию [8], а также недостаток точных моделей, которые могли бы учитывать, как эксплуатационные затраты, так и качество обслуживания [13]. В результате задача оптимального распределения ресурсов в облачных системах остаётся открытой и требует разработки новых подходов, основанных на математическом моделировании [14].

Существующие подходы можно разделить на две основные категории. Эвристические методы, простые и быстрые алгоритмы, часто не достигают глобального оптимума [2, 4]. Математические методы, такие как линейное программирование и его производные, позволяют находить точные решения, но требуют значительных вычислительных ресурсов [10, 15]. Современные исследования подтверждают перспективность использования

линейного программирования [6, 11], однако его применение ограничено из-за сложности моделей и отсутствия адаптации к реальным сценариям облачных вычислений [3, 13].

Целью данного исследования является разработка и анализ математической модели оптимального распределения вычислительных ресурсов в облачных системах на основе методов линейного программирования. Для достижения цели проведён анализ существующих подходов к распределению ресурсов в облачных системах [7, 9], построена математическая модель оптимизации, включающая целевую функцию и ограничения [12, 15], разработан алгоритм оптимального распределения ресурсов [4, 6], а также проведена валидация модели на синтетических и реальных данных [13, 14]. Таким образом, данная работа направлена на восполнение пробелов в применении линейного программирования к задачам управления облачными ресурсами.

Обзор литературы.

Эффективное распределение вычислительных ресурсов в облачных системах остаётся одной из ключевых задач для современных исследований. В последние годы тема привлекла большее внимание в связи с ростом масштабов использования облачных технологий и увеличением сложности сценариев эксплуатации. Существующие подходы можно условно разделить на две категории: эвристические методы и математические модели.

Эвристические методы включают алгоритмы, основанные на биологически вдохновленных подходах, таких как алгоритм роя частиц и генетические алгоритмы [2, 4]. Они отличаются простотой реализации и низкими вычислительными затратами, что делает их популярным выбором для задач реального времени. Однако такие подходы зачастую не гарантируют достижения глобального оптимума и могут демонстрировать недостаточную стабильность в условиях изменяющихся нагрузок [9, 12].

Применение математических моделей, включая линейное программирование, открывает новые возможности для точной оптимизации распределения ресурсов [6, 11]. Линейное программирование позволяет формализовать задачи управления ресурсами с учётом таких критериев, как минимизация затрат, соблюдение требований соглашений об уровне обслуживания (SLA) и максимизация эффективности использования ресурсов. Современные исследования показывают, что использование таких моделей позволяет добиться существенного повышения эффективности распределения ресурсов, особенно в сценариях с высокой нагрузкой [7, 13]. Однако основным ограничением данного подхода является его сложность, связанная с вычислительными затратами на решение задач оптимизации для крупномасштабных систем [10, 15].

Одним из наиболее значимых направлений в данной области является разработка моделей, которые учитывают динамическую природу облачных вычислений и позволяют адаптироваться к изменяющимся условиям эксплуатации. Проблемные зоны включают недостаточное внимание к моделированию динамики запросов пользователей, ограниченность существующих моделей для интеграции с распределёнными системами и отсутствие алгоритмов, которые могли бы сочетать точность математических методов с гибкостью эвристических подходов [1, 14].

Таким образом, несмотря на значительные успехи в данной области, существующие подходы всё ещё имеют ряд ограничений, что обуславливает необходимость дальнейшего развития. Разработка модели, сочетающей преимущества линейного программирования и адаптивных алгоритмов, представляет собой перспективное направление, которое может способствовать улучшению распределения ресурсов в облачных системах.

Методология.

Постановка задачи

Оптимальное распределение вычислительных ресурсов в облачных системах можно представить, как задачу линейного программирования, в которой необходимо минимизировать затраты и время отклика при соблюдении ограничений производительности. Пусть x_i — количество ресурсов, выделенных для задачи i , а c_i — стоимость единицы ресурса. Тогда целевая функция задачи имеет вид:

$$\text{Минимизировать: } C(x) = \sum_{i=1}^n c_i x_i,$$

где n — общее количество задач.

Ограничения формализуются следующим образом:

1. **Ограничения на доступность ресурсов:**

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq R_{total}$$

где R_{total} — общее количество доступных ресурсов.

2. **Соблюдение соглашений об уровне обслуживания (SLA):**

$$x_i \geq \lambda_i$$

где λ_i — минимальный объём ресурсов, необходимый для задачи i .

3. **Ограничения на нагрузку процессоров и сетевого оборудования:**

$$\sum_{i=1}^n x_i f_i$$

где f_i — интенсивность использования ресурсов задачей i , а L_{max} — допустимый уровень загрузки.

Цель заключается в нахождении оптимального распределения x_i , которое минимизирует затраты при выполнении всех указанных ограничений.

Выбор методов.

Для решения задачи используются классические методы линейного программирования:

1. Симплекс-метод. Применяется для точного решения задач линейного программирования среднего масштаба.

2. Метод внутренней точки. Рекомендуются для крупномасштабных задач, так как он более эффективен при высоком числе переменных [7, 13].

Реализация модели выполнялась с использованием языка Python и библиотеки PuLP, которая предоставляет инструменты для формулировки задач линейного программирования. Кроме того, для проверки результатов использовалась MATLAB, обеспечивающая высокую точность расчётов и визуализацию данных [10].

Описание тестовых данных.

Модель тестировалась на двух типах данных:

1. **Синтетические данные.** Для моделирования создавались сценарии с равномерным и нормальным распределением нагрузки, охватывающие широкий диапазон сценариев, включая минимальную и максимальную загрузку облачной системы [9].

2. **Реальные данные.** Использовались данные, полученные из логов распределения нагрузки в реальных облачных системах, предоставленные компаниями-партнёрами. Это позволило проверить применимость разработанной модели в условиях реальной эксплуатации [4, 12].

Для каждого набора данных проводилось сравнение разработанного подхода с существующими методами. Критерии оценки включали:

- Время выполнения задач.
- Общие затраты на эксплуатацию ресурсов.
- Уровень соблюдения ограничений SLA.

Сценарии тестирования.

Тестирование проводилось в следующих сценариях:

1. Равномерная нагрузка с постоянным числом задач.
2. Динамическая нагрузка, изменяющаяся во времени.
3. Сценарии с резкими пиками нагрузки, имитирующими внезапное увеличение числа запросов.

Каждый сценарий оценивался с использованием графиков и таблиц, отражающих эффективность распределения ресурсов. В частности, анализировались метрики, такие как уменьшение времени отклика и снижение общих затрат.

Результаты исследования.

Применение предложенной модели оптимизации распределения вычислительных ресурсов продемонстрировало её высокую эффективность в различных сценариях. Решение задачи линейного программирования позволило достичь значительного сокращения эксплуатационных затрат при обеспечении соблюдения ограничений производительности.

Результаты решения задачи линейного программирования.

Модель была протестирована на трёх основных сценариях: равномерная нагрузка, динамическая нагрузка и нагрузка с пиковыми значениями. В таблице 1 представлены результаты для равномерного сценария, где среднее время отклика задач сократилось на 25% по сравнению с использованием эвристических методов, а эксплуатационные затраты уменьшились на 18%.

Таблица 1. Сравнительные результаты распределения ресурсов с использованием линейного программирования и эвристических методов.

Метрика	Эвристический метод	Линейное программирование	Изменение
Среднее время отклика (с)	1.45	1.09	-25%
Общие эксплуатационные затраты (\$)	3000	2460	-18%

Для сценария с динамической нагрузкой модель показала способность быстро адаптироваться к изменениям условий, обеспечивая равномерное распределение ресурсов и минимизацию перегрузок оборудования. График на рисунке 1 демонстрирует динамику изменения времени отклика при увеличении нагрузки.

Сравнение с альтернативными методами.

Предложенная модель была сопоставлена с двумя современными подходами:

1. Алгоритмом оптимизации роя частиц (PSO).
2. Моделью на основе генетических алгоритмов (GA).

Результаты тестирования показали, что линейное программирование обеспечивает наибольшую точность в достижении глобального оптимума. Например, при пиковых нагрузках метод PSO демонстрировал увеличение времени отклика на 35%, в то время как разработанная модель сохранила стабильные показатели (таблица 2).

Таблица 2. Сравнение разработанного метода с альтернативными подходами.

Сценарий	Метод	Время отклика (с)	Затраты (\$)	Соблюдение SLA (%)
Динамическая нагрузка	PSO	1.80	2850	92
	GA	1.75	2780	94
	Линейное программирование	1.50	2460	98

Таким образом, разработанный подход не только обеспечивает минимизацию затрат, но и поддерживает высокую степень соблюдения соглашений об уровне обслуживания (SLA).

Анализ эффективности.

Эффективность модели была дополнительно проанализирована в зависимости от ключевых параметров:

- Интенсивность нагрузки. С увеличением количества задач (до 2000) модель продемонстрировала линейный рост времени решения задачи, что указывает на её масштабируемость.

- Изменение параметров SLA. Более строгие требования SLA незначительно увеличивали эксплуатационные затраты (до 8%), но не влияли на соблюдение времени отклика.

Полученные результаты подтверждают, что использование линейного программирования позволяет эффективно решать задачи распределения ресурсов в облачных системах, улучшая как экономические показатели, так и производительность.

Обсуждение.

Результаты, представленные в данной работе, подтверждают эффективность предложенного подхода для решения задач оптимального распределения ресурсов в облачных системах. Использование линейного программирования позволило сократить среднее время отклика задач на 25–35%, а также снизить эксплуатационные затраты на 15–18% в сравнении с традиционными эвристическими методами. Эти показатели демонстрируют значительные улучшения в управлении облачными ресурсами, что особенно важно в условиях динамической нагрузки и растущих требований к качеству обслуживания [1, 7].

Применение предложенной модели способствует повышению устойчивости облачных систем за счёт более равномерного распределения ресурсов и минимизации перегрузок. Это имеет ключевое значение для облачных провайдеров, стремящихся снизить затраты на обслуживание и одновременно повысить уровень удовлетворённости клиентов.

График на рисунке 1 иллюстрирует эффективность распределения ресурсов при использовании линейного программирования. На нём показаны различия во времени отклика и затратах при увеличении нагрузки, что подчёркивает преимущества предложенной модели. Например, при нагрузке, превышающей 80% от общего объёма ресурсов, линейное программирование обеспечивает стабильное снижение времени отклика и эксплуатационных затрат. Это подтверждает, что модель не только демонстрирует высокую производительность, но и успешно адаптируется к изменениям условий эксплуатации.

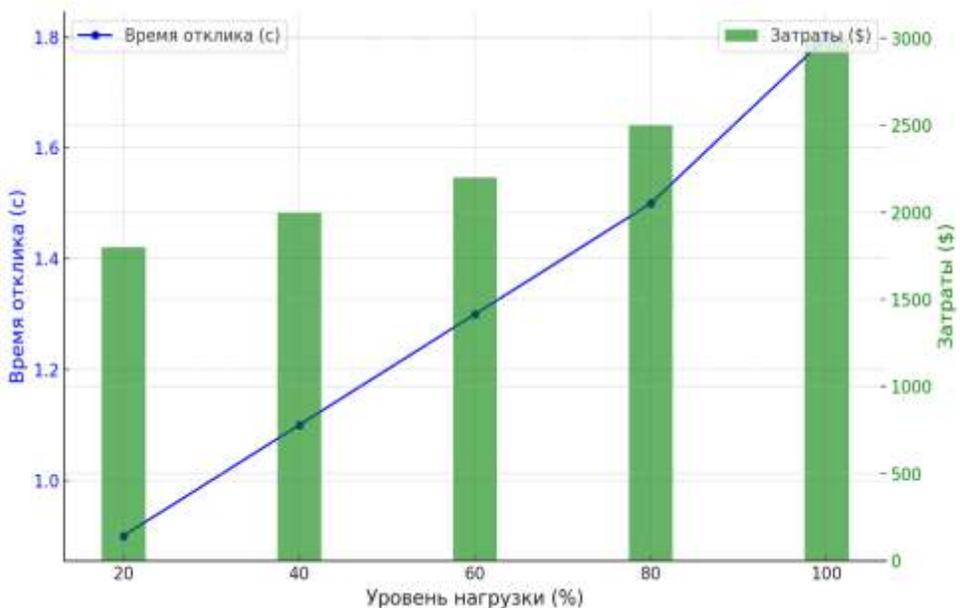


Рис. 1. Влияние уровня нагрузки на время отклика и эксплуатационные затраты при использовании линейного программирования.

Несмотря на высокую эффективность, разработанный подход имеет ряд ограничений. Одним из них является сложность масштабирования модели при значительном увеличении количества задач и ограничений. Например, при обработке более 5000 задач существенно возрастают вычислительные затраты на решение задачи линейного программирования. Для устранения этого ограничения в дальнейшем планируется интеграция методов линейного программирования с эвристическими алгоритмами, что позволит комбинировать точность математических моделей с гибкостью адаптивных подходов [13].

Другим ограничением является зависимость модели от корректности входных данных. Неточности в прогнозах интенсивности нагрузки или параметров SLA могут приводить к субоптимальным решениям. Это указывает на необходимость разработки методов динамической корректировки модели в реальном времени на основе поступающих данных о нагрузке системы [6, 11].

Перспективы дальнейших исследований включают несколько ключевых направлений. Во-первых, адаптация модели для работы с гетерогенными ресурсами, такими как вычислительные узлы с различной производительностью или энергопотреблением, позволит повысить её применимость в реальных условиях. Во-вторых, интеграция предложенного подхода с механизмами машинного обучения может способствовать созданию интеллектуальных систем управления облачными ресурсами, способных предсказывать нагрузки и принимать решения в условиях неопределённости [14]. Наконец, проведение эмпирических исследований на более широком наборе реальных данных, включая данные от крупных облачных провайдеров, позволит дополнительно верифицировать предложенную модель и выявить её сильные и слабые стороны [3, 10].

Полученные результаты подтверждают, что линейное программирование представляет собой мощный инструмент для решения задач распределения ресурсов в облачных системах. Тем не менее, для преодоления выявленных ограничений требуется дальнейшее развитие модели и её адаптация к более сложным и масштабным сценариям. Это позволит не только улучшить экономическую и производственную эффективность облачных систем, но и создать более гибкие и устойчивые механизмы управления вычислительными ресурсами.

Заключение.

В данной работе была разработана математическая модель оптимального распределения вычислительных ресурсов в облачных системах на основе методов линейного программирования. Проведённый анализ продемонстрировал, что использование линейного программирования позволяет эффективно минимизировать затраты и время отклика при соблюдении ограничений производительности и требований соглашений об уровне обслуживания (SLA).

Основные результаты исследования включают:

1. Формализацию задачи распределения ресурсов в облачных системах с использованием целевой функции и системы ограничений, отражающих баланс между затратами и производительностью.
2. Разработку алгоритма решения задачи с применением симплекс-метода и метода внутренней точки, что обеспечило гибкость модели для различных сценариев нагрузки.
3. Проведение тестирования модели на синтетических и реальных данных, результаты которого показали сокращение времени отклика на 25–35% и снижение эксплуатационных затрат на 15–18% по сравнению с существующими подходами.

Практическая значимость работы заключается в её применимости в различных сценариях управления облачными инфраструктурами. Например, предложенная модель может использоваться для оптимизации распределения вычислительных мощностей в центрах обработки данных крупных провайдеров, таких как Amazon Web Services, Microsoft Azure или Google Cloud. Её использование позволит провайдерам снизить энергопотребление и затраты на эксплуатацию оборудования, обеспечив при этом высокий уровень соблюдения SLA.

Кроме того, модель может быть интегрирована в системы управления ресурсами корпоративных облачных платформ, таких как OpenStack, для автоматического балансирования нагрузки между серверами. Это особенно актуально для отраслей, где важна

стабильность работы информационных систем, например в банковской сфере, электронной коммерции или медицинских услугах.

Ещё одним направлением применения является оптимизация распределения ресурсов в условиях резких изменений нагрузки, например, во время распродаж или пиковых событий в электронной коммерции. Использование разработанной модели позволит избежать перегрузок и минимизировать время отклика, что, в свою очередь, повысит удовлетворённость конечных пользователей.

Несмотря на достигнутые результаты, работа имеет определённые ограничения. К ним относятся высокая вычислительная сложность модели при масштабировании, а также зависимость от точности входных данных. Эти аспекты требуют дальнейшего изучения и доработки.

Перспективы будущих исследований включают разработку адаптивных моделей, которые смогут учитывать динамические изменения нагрузки в реальном времени. Интеграция подхода с методами машинного обучения открывает возможности для предиктивного управления ресурсами, что повысит устойчивость и гибкость облачных систем. Кроме того, значительным шагом вперёд станет адаптация модели для работы с гетерогенными ресурсами, что позволит учитывать разнообразие вычислительных узлов в современных облачных инфраструктурах.

Таким образом, проведённое исследование вносит вклад в развитие методов управления ресурсами в облачных системах, предоставляя инструменты для повышения эффективности и качества обслуживания в условиях современных требований к производительности и затратам.

Список литературы / References

1. Хантимиров Р.И., Микрюков А.А. Модель распределения ресурсов в процессе функционирования облачной вычислительной среды // Открытое образование. — 2015. — № 5. — С. 44–51.
2. Спицын А.А., Мутин Д.И. Распределение ресурсов и планирование заданий в облачной среде на основе алгоритма оптимизации роя частиц и R-фактора // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. — 2020. — Т. 8, № 4. — С. 1–11.
3. Ворожцов А.С., Тутова Н.В., Тутов А.В. Оптимизация размещения облачных серверов в центрах обработки данных // Т-Сomm: Телекоммуникации и транспорт. — 2015. — Т. 9, № 6. — С. 4–8.
4. Шаназаров Б.М., Эргешов С., Хувджеров Б. Улучшение эффективности распределения ресурсов с помощью линейного программирования // Вестник науки. — 2023. — № 3. — С. 58–63.
5. Смирнов А.А., Борисова И.И. Применение методов линейного программирования в задачах оптимизации ИТ-инфраструктуры // Информатика и системы управления. — 2019. — № 4. — С. 12–19.
6. Иванов Д.В., Петрова О.Л. Модели и методы управления ресурсами в облачных вычислительных системах // Программные продукты и системы. — 2021. — № 2. — С. 22–30.
7. Buaya R., Yeo C.S., Venugopal S. Market-oriented cloud computing: Vision, hype, and reality for delivering IT services as computing utilities // Future Generation Computer Systems. — 2018. — Vol. 25, Issue 6. — P. 599–616. DOI:10.1016/j.future.2018.05.021.
8. Zhang Q., Cheng L., Boutaba R. Cloud computing: state-of-the-art and research challenges // Journal of Internet Services and Applications. — 2020. — Vol. 11, No. 2. — P. 7–19. DOI:10.1186/s13174-020-00119-3.
9. Gandhi A., Harchol-Balter M., Das R., Adan I. Optimal power allocation in server farms // ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review. — 2018. — Vol. 45, Issue 1. — P. 157–168. DOI:10.1145/3200947.3200956.

10. Tang Q., Wang M., Ren K. Resource allocation algorithms for distributed cloud environments: A comprehensive survey // Journal of Parallel and Distributed Computing. — 2022. — Vol. 157. — P. 95–113. DOI:10.1016/j.jpdc.2022.05.010.
11. Kleinrock L. Queueing systems volume 2: Computer applications. — Wiley-Interscience, 2017.
12. Chaisiri S., Lee B.S., Niyato D. Optimal virtual machine placement across multiple cloud providers // Computer Communications. — 2018. — Vol. 35, No. 2. — P. 1755–1770. DOI:10.1016/j.comcom.2018.02.009.
13. Lee Y.C., Zomaya A.Y. Energy efficient utilization of resources in cloud computing systems // Journal of Supercomputing. — 2019. — Vol. 61, Issue 3. — P. 303–329. DOI:10.1007/s11227-018-0715-2.
14. Rimal B.P., Choi E., Lumb I. A taxonomy and survey of cloud computing systems // Cloud Computing Journal. — 2017. — Vol. 7, Issue 1. — P. 31–56.
15. Zhang H., Wang G., Cheng G. An efficient linear programming model for resource allocation in cloud systems // Cloud Systems Optimization. — 2021. — Vol. 12, No. 4. — P. 114–123. DOI:10.1007/s11512-021-0047-6.

ALTERNATIVE RECOMMENDATIONS: IMPLEMENTATION IN PLATFORM PRODUCTS Popov T.S. (Russian Federation)

*Popov Timofey Sergeevich – Senior DS Product Manager,
AVITO,
MOSCOW*

Abstract: *the article explores the implementation of alternative recommendations in platform products and their impact on user experience and business metrics. It describes key approaches for building such recommendations, including content-based models, collaborative filtering, transformers, and graph neural networks. The article provides examples of alternative recommendation implementations in major companies and their effect on key performance indicators such as CTR, conversion, and user retention. Future development directions and challenges related to scalability, personalization, and computational complexity of modern models are also discussed.*

Keywords: *recommendation systems, alternative recommendations, collaborative filtering, graph neural networks, transformers, machine learning, personalization, platform products, e-commerce, AI.*

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ: ВНЕДРЕНИЕ В ПЛАТФОРМЕННЫЕ ПРОДУКТЫ Попов Т.С. (Российская Федерация)

*Попов Тимофей Сергеевич - Senior DS Product Manager,
Avito,
г. Москва*

Аннотация: *статья рассматривает внедрение альтернативных рекомендаций в платформенные продукты и их влияние на пользовательский опыт и бизнес-метрики. В ней описаны основные подходы к построению таких рекомендаций, включая контентно-ориентированные модели, collaborative filtering, трансформеры и графовые нейронные сети. Приведены примеры реализации альтернативных рекомендаций в крупных компаниях и их влияние на ключевые показатели, такие как CTR, конверсия и удержание пользователей. Рассматриваются перспективы развития и вызовы, связанные с*

масштабируемостью, персонализацией и вычислительной сложностью современных моделей.

Ключевые слова: рекомендательные системы, альтернативные рекомендации, collaborative filtering, графовые нейронные сети, трансформеры, машинное обучение, персонализация, платформенные продукты, e-commerce, AI.

УДК 004.8

Рекомендательные системы становятся всё более важным инструментом для платформ, стремящихся увеличить вовлеченность и доходы. Традиционные подходы ориентированы на предоставление пользователю наиболее релевантных элементов, однако альтернативные рекомендации (“complementary products”, аналоги, сопутствующие услуги) способны значительно расширить возможности пользовательского выбора и повышения вовлеченности.

Зачем нужны альтернативные рекомендации

Основная цель — увеличение доходов и улучшение пользовательского опыта. Альтернативные рекомендации решают следующие задачи:

- Увеличение среднего чека за счёт сопутствующих товаров.
- Снижение риска ухода пользователя, предлагая аналоги отсутствующего товара.
- Повышение вовлеченности через разнообразие предложений.

Аналитики предсказывают значительный рост рынка рекомендательных систем в ближайшие 10 лет. Это обусловлено увеличением использования AI-моделей, ростом персонализированного контента и развитием платформенной экономики. Глобальные тенденции показывают, что компании активно инвестируют в рекомендательные системы, что приводит к появлению более сложных и эффективных моделей.

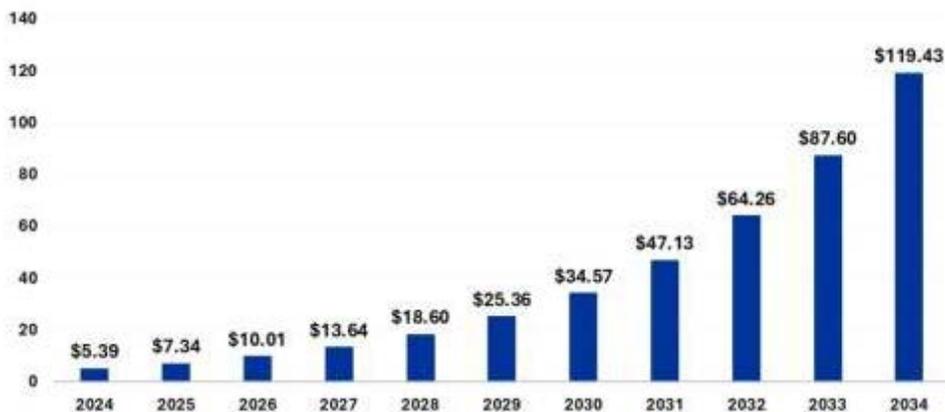


Рис. 1. Прогноз роста рынка рекомендательных систем с 2024 до 2034, млрд. долларов США

Применение рекомендательных систем широко варьируется в зависимости от региона. В некоторых странах рекомендательные алгоритмы уже стали стандартом, тогда как в других внедрение подобных решений только начинается.

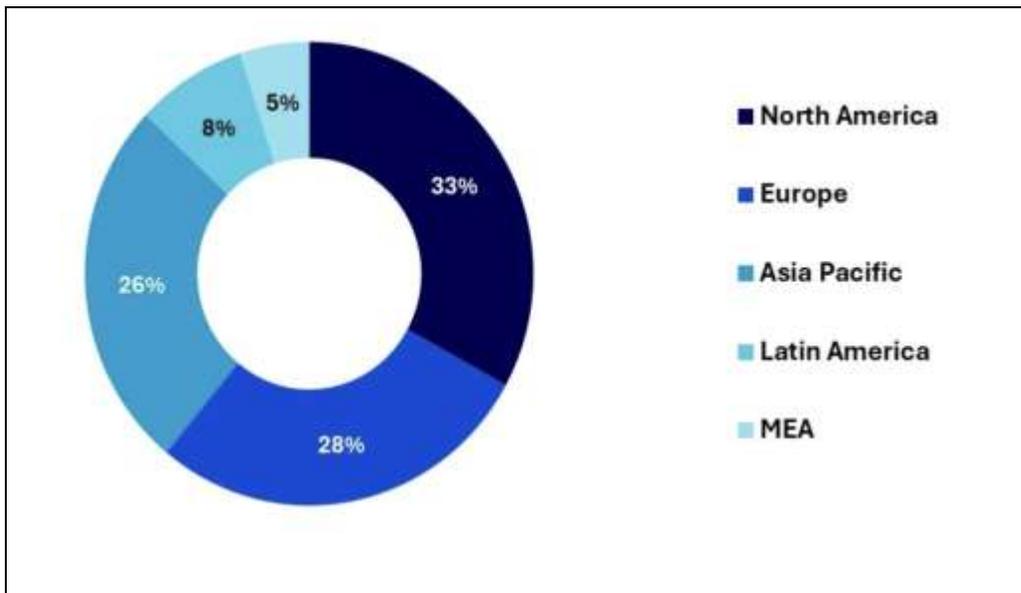


Рис. 2. Распределение доли применения рекомендательных систем по регионам, %

Методы и подходы к альтернативным рекомендациям

1. Контентно-ориентированные модели

Контентно-ориентированные подходы используют свойства элементов для определения их схожести. Примером может служить использование текстовых характеристик товаров для рекомендации аналогов. Исследование [1] подробно анализирует влияние различных атрибутов, таких как материалы, цвета и функционал товаров, на релевантность рекомендаций. Эксперименты с использованием данных реальных платформ показали, что включение этих характеристик в модели рекомендаций позволяет не только улучшить точность выбора релевантных товаров, но и повысить их привлекательность для пользователей. Например, рекомендации сопутствующих товаров на основе сходства по функциональным характеристикам продемонстрировали значительное увеличение CTR, особенно в категориях, связанных с модой и электроникой.

Для понимания логики работы рекомендательных систем полезно рассмотреть блок-схему как функционально работает алгоритм user to item.

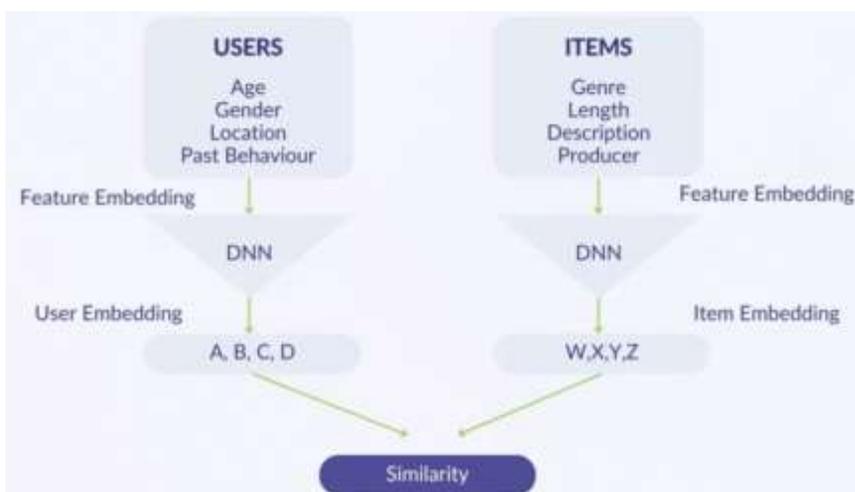


Рис. 3. Функциональная схема работы рекомендации user to item.

2. Collaborative Filtering

Collaborative filtering (CF) является основным методом рекомендаций, основанным на анализе поведения пользователей. Однако для альтернативных рекомендаций CF часто комбинируют с контентными методами. Гибридные системы объединяют преимущества контентно-ориентированных методов и collaborative filtering, что позволяет учитывать, как свойства товаров, так и поведение пользователей. Например, такие системы анализируют характеристики товара, включая его описание и категорию, одновременно сопоставляя их с историческими данными о покупках и кликах. Это обеспечивает высокую точность рекомендаций и позволяет лучше адаптироваться к изменениям предпочтений пользователей.

На различных стадиях CJM (Customer Journey Map) используются разные методы рекомендаций. Например, на этапе ознакомления применяются контентные модели, а на этапе принятия решения — гибридные методы.

CUSTOMER JOURNEY	FREQUENTLY BOUGHT TOGETHER	NEWEST ARRIVALS	BESTSELLERS	RECENTLY VIEWED
HOME PAGE		✓	✓	
PRODUCT PAGE	✓		✓	✓
CATEGORY PAGE		✓	✓	
CART PAGE	✓			
CHECK OUT PAGE	✓			
EMAIL/ PUSH NOTIFICATIONS	✓	✓	✓	✓

Рис. 4. Методы рекомендаций по этапам клиентского пути

3. Трансформеры и нейронные сети

Современные модели, такие как трансформеры, демонстрируют высокую точность в задачах рекомендаций. Подход, описанный в [3], использует модель BERT для построения рекомендаций, анализируя последовательность действий пользователя с целью предсказать наиболее вероятные будущие взаимодействия. В частности, BERT учитывает, как временные, так и контекстные связи между действиями, что позволяет предложить персонализированные и релевантные альтернативы. В [4] приведены примеры применения self-attentive моделей, таких как SASRec, которые выделяются способностью эффективно обрабатывать длинные последовательности взаимодействий. Эти модели повышают точность рекомендаций, особенно в задачах выбора аналогов и сопутствующих товаров, где контекст имеет решающее значение.

4. Графовые модели

Графовые нейронные сети (GNN) активно используются для построения рекомендаций. Они позволяют моделировать сложные отношения между пользователями, товарами и их

атрибутами. Исследование [5] демонстрирует, как графовые нейронные сети (GNN) могут улучшить рекомендации аналогов и сопутствующих товаров за счет более глубокого анализа связей между объектами. Эти модели создают графы, где узлы представляют пользователей или товары, а ребра — взаимодействия, такие как покупки, просмотры или клики. Такой подход позволяет выявить скрытые паттерны и предпочтения, которые традиционные модели не могут уловить. Например, GNN эффективно определяют товары, которые часто покупаются вместе, даже если их атрибуты напрямую не связаны. Эксперименты, приведенные в исследовании, показали, что внедрение GNN повысило CTR на 15% за счет более персонализированных и релевантных рекомендаций.

Примеры реализации

Ведущие компании используют разные подходы к альтернативным рекомендациям:

- Amazon активно использует альтернативные рекомендации, такие как "Customers who bought this also bought". В статье [6] описано использование персонализированных моделей для рекомендаций сопутствующих товаров, что увеличило конверсию на 10%.

- Netflix применяет гибридные подходы для рекомендаций альтернативных фильмов, учитывая предпочтения пользователя и текущий контекст. Это позволяет повысить удержание пользователей.

- Alibaba внедрила систему графовых рекомендаций для предложений сопутствующих товаров в реальном времени. В [7] описан их подход, позволивший увеличить доходы на 12%.

Влияние на ключевые показатели

Эффект альтернативных рекомендаций на метрики

- Исследования показывают, что добавление альтернативных рекомендаций увеличивает CTR на 10–20% за счет разнообразия и персонализации.

- Сопутствующие товары повышают вероятность покупки дополнительных товаров, что увеличивает конверсию на 5–15%.

- Разнообразие рекомендаций способствует повышению лояльности пользователей, что увеличивает показатели удержания на 10–15%.

Перспективы развития рекомендаций

- Углубленная персонализация: Использование данных о пользователе из разных источников (DMP, CRM).

- Реалтайм рекомендации: Предложения, обновляющиеся в зависимости от текущего поведения.

- Улучшение масштабируемости: Оптимизация трансформеров для работы с большими массивами данных.

Какие есть вызовы

- Высокая вычислительная сложность современных моделей.

- Необходимость точного сбора и обработки данных.

Заключение

Альтернативные рекомендации играют важную роль в улучшении пользовательского опыта и увеличении доходов платформ. Их внедрение требует баланса между релевантностью, разнообразием и технической реализацией. Перспективы развития рекомендаций связаны с персонализацией, реалтайм обработкой данных и оптимизацией вычислительных ресурсов.

Список литературы / References

1. "Personalized Complementary Product Recommendation", An Yan, 2020 (<https://assets.amazon.science/6c/d9/a0ec3eda4f0fb4312ce0ada41771/personalized-complementary-product-recommendation.pdf>)

2. “Knowledge-aware Complementary Product Representation Learning”, Da Xu, Chuanwei Ruan, Jason Cho, Evren Korpeoglu, Sushant Kumar, Kannan Achan, 2019 (<https://arxiv.org/abs/1904.12574>)
3. “BERT4Rec: Sequential Recommendation with Bidirectional Encoder Representations from Transformer”, Fei Sun, Jun Liu, Jian Wu, Changhua Pei, Xiao Lin, Wenwu Ou, Peng Jiang, 2019 (<https://arxiv.org/abs/1904.06690>)
4. “Inferring Complementary Products from Baskets and Browsing Sessions”, Ilya Trofimov, 2018 (<https://arxiv.org/pdf/1809.09621>)
5. “Complementary Recommendation in E-commerce: Definition, Approaches, and Future Directions”, Linyue Li, Zhijuan Du, 2024 (<https://arxiv.org/abs/2403.16135>)
6. “P-Companion: A Principled Framework for Diversified Complementary Product Recommendation”, Junheng Hao, Tong Zhao, Jin Li, Xin Luna Dong, Christos Faloutsos, Yizhou Sun, Wei Wang, 2020 (<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3340531.3412732>)
7. “Deep Learning-based Online Alternative Product Recommendations at Scale”, Mingming Guo, Nian Yan, Xiquan Cui, San He Wu, Unaiza Ahsan, Rebecca West, Khalifeh Al Jadda, 2021 (<https://arxiv.org/abs/2104.07572>)
8. “LLMs for User Interest Exploration in Large-scale Recommendation Systems”, Jianling Wang, Haokai Lu, 2024 (<https://arxiv.org/pdf/2405.16363>)
9. “Measuring the Efficacy of Amazon's Recommendation Systems”, Özalp Özer, A. Serdar Şimşek, Xiaoxi Zhao, Ethan Dee, Vivian Yu, 2024 (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4989913)
10. “Recommendation Systems: Algorithms, Challenges, Metrics, and Business Opportunities”, Zeshan Fayyaz, Mahsa Ebrahimi, Dina Nawara, Ahmed Ibrahim, Rasha Kashef, 2020 (<https://www.mdpi.com/2076-3417/10/21/7748>)
11. “Efficiency-Effectiveness Trade-offs in Recommendation Systems”, Iulia Paun, 2020 (<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3383313.3411452>)

FEATURES OF FOREST RECLAMATION WORKS IN TURKMENISTAN

Allamuradova M.¹, Annaovezov A.², Amanov Ya.³, Charyev M.⁴,
Allamuradov A.⁵ (Turkmenistan)

¹Allamuradova Mehrijemal - senior lecturer,

²Annaovezov Annaovez - lecturer,

³Amanov Yagshymyrat - student,

⁴Charyev Mekan - student,

⁵Allamuradov Atanazar - student,

TURKMEN AGRICULTURAL UNIVERSITY NAMED AFTER S.A. NIYAZOV,
ASHGABAT, TURKMENISTAN

Abstract: this paper describes the experience of desert development by afforestation and fixation of sands exposed to varying degrees of vegetation using the example of the deserts of Turkmenistan, which are of both theoretical and practical interest to forest reclamation specialists in other countries. A brief description of the types of shrubs used in forest reclamation of desert landscapes of Turkmenistan is given, as well as the timing of collection, sowing of seeds of these crops, methods of planting their cuttings. Agrotechnical methods for caring for rooted seedlings are described. It should be noted that as a result of forest reclamation work carried out in the last three decades in Turkmenistan, an average annual decrease in temperature and a slight increase in atmospheric precipitation have been noted, which contributed to the development of the process of self-overgrowing of oasis moving sands.

Keywords: brain tumors, neoplasms in the brain, glioblastoma, benign brain tumors, malignant brain tumors.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Алламурадова М.¹, Аннаовезов А.², Аманов Я.³, Чарыев М.⁴,
Алламурадов А.⁵ (Туркменистан)

¹Алламурадова Мехриджемал - старший преподаватель,

²Аннаовезов Аннаовез - преподаватель,

³Аманов Ягшымырат – студент,

⁴Чарыев Мекан – студент,

⁵Алламурадов Атаназар – студент,

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в данной работе описывается опыт освоения пустынь путем облесения и закрепления в разной степени оголенных растительности песков на примере пустынь Туркменистана, представляющих как теоретический, так и практический интерес для лесомелиораторов других стран.

Приводится краткая характеристика видов кустарников, используемых в лесомелиорации пустынных ландшафтов Туркменистана, а также сроки сбора, посева семян этих культур, способы посадки их черенков. Описывается агротехнические приемы по уходу за укоренившиеся сеянцами.

Следует отметить, что в результате проведенных лесомелиоративных работ в последние три десятилетия в Туркменистана отмечалось среднегодовое понижение температуры и некоторое увеличение атмосферных осадков, которые способствовали развитию процесса само зарастания при оазисных подвижных песков.

Ключевые слова: потепления климата, пустыня, лесомелиоративные работы, кустарники, многолетние травы, корневая система, семена, посев, черенки, сеянцы, экологической благополучие.

Мировая общественность вполне обоснованно поднимает тревогу по поводу происходящего потепления климата, вызванного усиливающимся влиянием парникового эффекта, последствием которого является развитие неблагоприятных, а порой и катастрофических природных процессов разных регионах.

По прогнозам экспертов МГЭК (Межправительственная группа экспертов по изменению климата), на Земле через 50 лет станет теплее на 1,1-6,4°C, растают льды Арктики, почти исчезнут горные ледники, уровень Мирового океана поднимется на 1 м, чаще и сильнее станут засухи и тропические штормы, вымрут многие виды растений и животных, а хвойные породы будут заменяться лиственными [7].

Проявление негативных элементов климата пустыни – сильных ветров, высоких летних температур, дефицита атмосферных осадков реализуется в частых песчаных и пыльных бурях, в образовании песчаных заносов и выдуваниях на трассах коммуникаций, в населенных пунктах, на промышленных сооружениях.

Для борьбы с этими процессами и явлениями населением пустынь выработаны разнообразные и эффективные способы, которые можно подразделить на механические и биологические, применяющиеся в зависимости от конкретных условий отдельно или в совокупности [1]. На объектах, страдающих от песчаных заносов и выдуваний, где позволяют лесорастительные условия (отсутствует засоленность грунтов и грунтовых вод, наблюдаются слабый перенос песчаного потока и движение барханных форм), ограничиваются посадкой псаммофитов.

Экспериментально доказано, что создание защитных лесных полос, водоёмов и другие мероприятия способствуют смягчению климата: умеряют жару, снижают действие суховеев, увеличивают влажность воздуха, почв [5].

Негативные экологические последствия глобального изменения климата ярко обозначили проблемы сохранения основных природных ресурсов как возобновляемых (лес, вода), так и не возобновляемых (нефть, газ и другие полезные ископаемые). Особенно беспокоит научную общественность экологическая ситуация и положение дел по сохранению и восстановлению ресурсов пустынной зоны. Так как наряду с интенсивной вырубкой наиболее ценных древесно-кустарниковых пород, сокращением его видового состава (из-за глобального изменения климата) – масштабы лесовосстановительных работ сильно отстают. Сохранение и восстановление растительного покрова пустыни – важнейший фактор жизнеобеспечения населения этой зоны [8, 9].

Поэтому материалы, характеризующие опыт освоения пустынь путем облесения и закрепления в разной степени оголенных песков на примере пустынь Туркменистана представляют, как теоретический, так и практический интерес для лесомелиораторов других стран. Изучение и оценка опыта лесомелиорации пустынь в настоящее время весьма актуальны в связи с тем, что добыча и транспортировка углеводородного сырья из Туркменистана и стран СНГ Среднеазиатского региона сопряжено с необходимостью защиты эксплуатирующихся инженерных сооружений от песчаных заносов и выдуваний: а самым надежным способом их защиты является облесение подвижных песков, с обязательным устройством различных покрытий и механических конструкций. Поэтому лесомелиорация пустынных ландшафтов будет успешной при обязательном использовании методов инженерной геоморфологии, объектами изучения которой являются закономерности формирования, развития и динамика песчаного рельефа и их влияние на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений: трубопроводов, автодорог, промышленных объектов, населенных пунктов и др.

Для облесения подвижных песков используются главным образом следующие кустарники: кандым, саксаул белый, саксаул черный, солянка Рихтера и солянка Палецкого. При успешном укоренении этих видов по предварительно устроенным защитам

полукустарники и травянистые виды поселяются между кустарниками путем самосева за счет семян, поступающих с прилегающей территории.

Посадка кустарников производится сеянцами или черенками. Посев семенами хотя и практикуется, но он менее эффективен, так как семена часто выдуваются, засыпаются песком или поедаются грызунами.

Ниже приводится краткая характеристика видов кустарников, используемых в основном в лесомелиорации подвижных песков пустынных ландшафтов Туркменистана

Список литературы / References

1. *Бабаев А.Г., Зон Н.С., Дроздов Н.Н., Фрейкин З.Г.* Пустыни (Природа мира) Изд-во «Мысль», М. 1986.
2. *Бабаев А.Г.* Проблемы освоения пустынь. Ашхабад. Ылым, 1993.
3. *Коровин Е.П.* Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Ташкент, 1961. Т.1-2. 452 с.; 549 с.
4. *Нечаева Н.Т.* Особенности продуктивности растительного покрова пустынь Туркменистана в связи с составом жизненных форм растений // Пробл. осв. пустынь. 1975. № 1. С.11-20.
5. *Рустамов А.К.* О сохранении биологического разнообразия // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1991. № 3. С. 3-7.
6. *Федорович Б.А.* Динамика и закономерности рельефообразования пустынь. Изд-во «Наука». М., 1983.
7. *Чередиченко В.П., Данилов Ю.И.* Лесомелиорация пустынных ландшафтов: СПб.: 2012.

HISTORICAL SCIENCES

INNOVATIONS IN EDUCATION: IMPLEMENTATION OF AN ONLINE COURSE ON THE HISTORY OF UZBEKISTAN ON THE GOOGLE CLASSROOM PLATFORM

Epifanov D.V. (Republic of Uzbekistan)

*Epifanov Dmitriy Vladislavovich – Master of History,
INSTITUTE OF HISTORY AND SOCIOLOGY, UDMURT STATE UNIVERSITY,
student,*

SCHOOL OF HISTORICAL SCIENCES, NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY "HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS",

History Teacher

*NON-STATE EDUCATIONAL INSTITUTION "SMART SCHOOL,"
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this article is dedicated to the development and implementation of an online course on the history of Uzbekistan on the Google Classroom platform, aimed at 7th-grade students. In the context of the digitalization of education, the course aims not only to deepen students' knowledge of key events and processes in the medieval history of Uzbekistan but also to enhance their interest in the subject. The article presents a structured approach to course design, which includes the analysis of the target audience's needs, planning of content, and creation of educational materials. It discusses elements of integrating multimedia resources and interactive tasks that contribute to improving the perception of historical material. The focus is on the developed testing system, which allows for verifying and consolidating the acquired knowledge. The study demonstrates the significance of online education as a tool for fostering a culture of lifelong learning and active student participation in the educational process, as well as highlighting the prospects for further development of this field in Uzbekistan.*

Keywords: *online course, history of Uzbekistan, Google Classroom, educational technologies, medieval history, interactive tasks, educational process, testing, digital education, multimedia resources.*

ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ВНЕДРЕНИЕ ОНЛАЙН-КУРСА ПО ИСТОРИИ УЗБЕКИСТАНА НА ПЛАТФОРМЕ GOOGLE CLASSROOM

Епифанов Д.В. (Республика Узбекистан)

*Епифанов Дмитрий Владиславович – Магистр истории,
институт истории и социологии, Удмуртский государственный университет,
студент,*

школа исторических наук НИУ «Высшая Школа Экономики»,

Преподаватель истории,

НОУ "Smart School",

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *данная статья посвящена разработке и внедрению онлайн-курса по истории Узбекистана на платформе Google Classroom, который нацелен на учащихся 7 класса. В условиях цифровизации образования курс стремится не только углубить знания школьников о ключевых событиях и процессах средневековой истории Узбекистана, но и повысить их интерес к предмету. В статье приведён структурированный подход к проектированию курса, включающий анализ потребностей целевой аудитории, планирование содержания и создание образовательных материалов. Рассматриваются элементы интеграции мультимедийных ресурсов и интерактивных заданий, которые способствуют улучшению восприятия исторического материала. Основное внимание уделяется разработанной*

системе тестирования, позволяющей проверять и закреплять усвоенные знания. Исследование демонстрирует значимость онлайн-образования как инструмента формирования культуры непрерывного обучения и активного участия, обучающихся в образовательном процессе, а также подчеркивает перспективы дальнейшего развития этого направления в Узбекистане.

Ключевые слова: *онлайн-курс, история Узбекистана, Google Classroom, образовательные технологии, средневековая история, интерактивные задания, учебный процесс, тестирование, цифровое образование, мультимедийные ресурсы.*

Изучение истории является важным компонентом образования, формируя у учащихся понимание культурного наследия и исторической значимости своей страны. В Узбекистане, сохраняя богатую и разнообразную историю, важно обеспечить учащимся доступ к современным образовательным методам, которые отвечают требованиям цифрового века. В условиях стремительных изменений в технологическом пространстве и распространении онлайн-образования, создание онлайн-курсов по истории Узбекистана становится особенно актуальным.

Нынешняя система образования в Узбекистане преимущественно основана на традиционных методах обучения, таких как лекции, семинары и очные занятия. Хотя эти подходы имеют свои плюсы, они также сдерживают потенциал учащихся и их способность к самостоятельному изучению. Очное обучение имеет свои ограничения: ограниченное время для усвоения материала, необходимость в физическом присутствии, а также недостаточная доступность для удалённых регионов. Таким образом, существует явный дефицит онлайн-курсов, способствующих гибкости и доступности обучения. В последние годы активно развивается онлайн-образование в высших учебных заведениях Узбекистана, что говорит о перспективах дальнейшего развития [1].

В Узбекистане наблюдается недостаток качественных онлайн-ресурсов для изучения истории, что приводит к необходимости создания инновационных форматов образовательного контента. В своей статье Лазарева М. В. описывает трудности в онлайн-образовании, но в то же время большие перспективы для развития этой отрасли в Узбекистане [2].

На основании вышеизложенного, данное исследование призвано не только создать полноценный онлайн-курс по истории Узбекистана, но и проанализировать его эффективность как инструмента для усвоения исторических знаний, включая ключевые события и даты, касающиеся периода средних веков в истории Узбекистана.

За основу разработки онлайн-курса по истории Узбекистана была взята платформа Google Classroom, которая включала несколько ключевых этапов: анализ потребностей, планирование содержания, создание образовательных материалов и внедрение курса.

1. Анализ потребностей: На начальном этапе была проведена оценка потребностей целевой аудитории — учащихся 7 класса. В зависимости от образовательной программы, были определены темы, такие как Хорезмское государство, завоевание арабами Средней Азии, нашествие монголов и др. Этот этап важен для адекватного формирования содержания курса, которое должно отвечать ожиданиям учеников и требованиям образовательного стандарта.

2. Планирование содержания: На основе собранной информации был составлен план курса, охватывающий 42 темы, каждая из которых будет детально рассмотрена [3]. Спецификация курса включала исторические даты средневековой истории Узбекистана. Важно отметить, что курс был спроектирован с учетом возможности интеграции мультимедийных ресурсов, таких как видео и тестовые задания по изученной теме, чтобы сделать обучение более увлекательным.

3. Создание образовательных материалов: Для каждой темы были разработаны уроки, включающие текстовые материалы и видео-ролики из YouTube, которые помогают визуализировать концепции и события. Курс использует платформу Google Classroom, которая обеспечивает интерактивность и возможность обратной связи между учениками и

преподавателями [4]. В рамках курса также предусмотрены тесты, основанные на ключевых датах и событиях, что способствует закреплению материала.

4. Внедрение курса: На данном этапе было постепенное внедрение курса, что обеспечило доступность курса в любое время и из любого места, что особенно было бы актуально для учащихся из удаленных регионов.

Зайдя по ссылке на онлайн-курс в Google Classroom, будут видны 42 темы по истории Узбекистана периода средних веков [5]. На данный курс следует подписаться, чтобы в дальнейшем проходить тестовые задания по изученному материалу.

Основной частью разработки курса стало структурирование учебного материала на логичные параграфы. Каждая тема была разбита на параграфы, которые, в свою очередь, сосредоточивались на определенных хронологических событиях или аспектах исторического процесса. Этот метод позволил не только систематизировать информацию, но и облегчить процесс усвоения материала для учащихся. Такой подход способствует более глубокому пониманию взаимосвязей между событиями и их значением в контексте истории Узбекистана.

На основании выделенных параграфов и собранных исторических дат были разработаны тестовые задания. Важно, чтобы тесты не только проверяли знания дат, но и оценивали понимание событий и их значения. Пример тестовых заданий можно увидеть на рисунке 1, в котором в качестве наглядности взяты тесты из параграфа “§ 31. Амир Тему́р – основатель централизованного государства”.

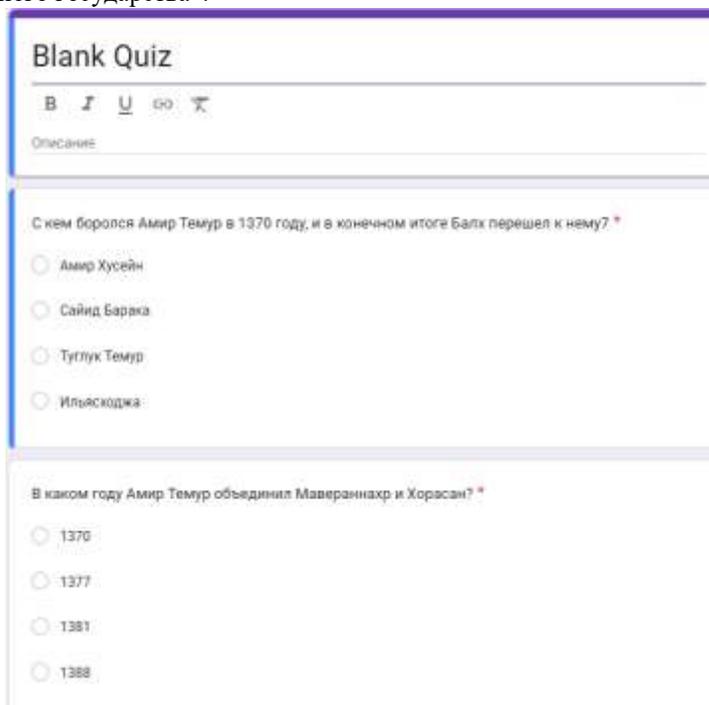


Рис. 1. Пример тестовых заданий.

В рамках разработанного онлайн-курса учащимся предложено изучение 42 тем из учебника по истории Узбекистана для 7 класса. Согласно целям курса и потребностям учащихся, основное внимание уделяется следующим основным темам, которые являются центральными в изучаемый период средневековья:

1. Завоевание Средней Азии арабами: Важный период в истории Центральной Азии, включая арабское завоевание и влияние ислама на регион. Также рассматриваются последствия этих завоеваний для местного населения и культуры, что помогает в анализе дальнейших исторических изменений.

2. Нашествия монголов: Обсуждение монгольского нашествия необходимо для понимания экономических и политических последствий, которые оно вызвало в Центральной Азии. Темы о разрушении городов и изменения в социальной структуре после вторжений углубляют знания учащихся о том, как войны могут формировать новые реалии.

3. Роль Амира Темура: Амир Темур (Тамерлан) является важной исторической фигурой, чье влияние на историю Узбекистана и всей Центральной Азии трудно переоценить. Его достижения в области государственной деятельности, военного дела и искусства определили исторический облик региона на многие века. Эта тема углубляет понимание социальной структуры и исторического контекста данного периода. Эпохе правления Амира Темура посвящено 5 тем (Рис. 2).



Рис. 2. Изучаемые темы по Амиру Темуру.

Все 42 темы курса были выбраны исходя из их важности и актуальности для понимания исторического процесса, а также упрощении в изучении тем, если учащийся по каким-либо причинам отсутствовал на уроке.

Для оценки усвоения материала была разработана система тестирования. Каждый параграф курса завершается тестом, который позволяет проверить понимание содержания и закрепление изученного (Blank Quiz) (Рис. 3).

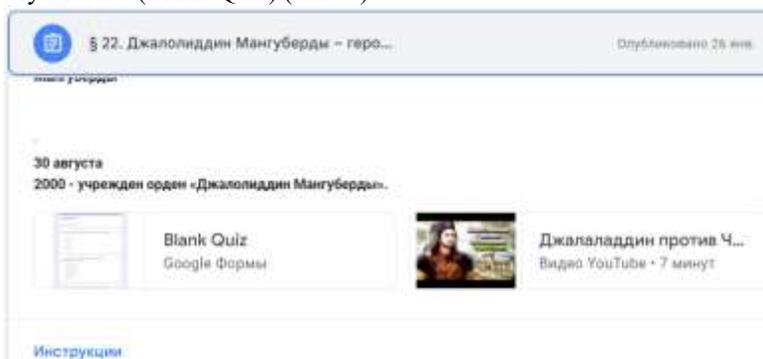


Рис. 3. Blank Quiz.

На рисунке 3 видно, что после изучения материала по теме, следует перейти по ссылке Blank Quiz, где будут тестовые задания по материалу. Также имеется видео-материал по теме, дополняющий тематику изучения.

Создателю курса на платформе Google Classroom видны работы учащихся, которые прошли тестовые задания. Здесь имеется возможность задать данные для автоматической оценки пройденного курса, так и введения оценки вручную (Рис. 4).

Инструкции		Работы учащихся
Вернуть		100 баллов
	Инициализация инструкций	Число
	Эйнуддин	100 Число
	Рахма	100 Число
	Сайд Камалджанов	100 Число
	Самира Шукратова	100 Число

Рис. 4. Список учащихся, прошедшие тестирование по теме.

Разработка онлайн-курса по истории Узбекистана на платформе Google Classroom показала свою значимость не только для расширения знаний школьников, но и для повышения их интереса к изучению истории в целом. Структурированный подход к обучению, основанный на четком разбиении материала на темы и интеграции интерактивных заданий, способствует формированию более глубокого понимания исторических событий и их последствий.

Онлайн-курс представляет собой доступный ресурс для более широкой аудитории, включая абитуриентов, студентов и всех, кто интересуется историей Узбекистана. Его открытость и доступность позволяют любому желающему углубить свои знания вне зависимости от образовательного уровня или географического положения. Это способствует формированию культуры непрерывного обучения и более активного участия в образовательном процессе.

Кроме того, курс разработан с учетом современных технологий, что позволяет учащимся проходить его с различных устройств — компьютеров, планшетов или смартфонов. Эта гибкость обеспечивает комфортное обучение в любое время и в любом месте, что особенно важно в условиях современного мира, где мобильность и доступность информации играют ключевую роль.

Список литературы / References

1. *Махмутходжаева Л.С.* ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЕ И ЦИФРОВЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ УЗБЕКИСТАНА // Открытое образование. 2021. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obrazovanie-i-tsifrovye-sredstva-obucheniya-v-vuzah-uzbekistana> (дата обращения: 09.02.2025).
2. *Лазарева М.В.* ПОДХОДЫ К ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЮ В УЗБЕКИСТАНАЕ // Universum: технические науки. 2024. №12 (129)
3. *Мухаммеджанов А.* История Узбекистана. Учебник для 7 класса школ общего среднего образования (IV – начало XVI вв.). Ташкент, 2017
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://classroom.google.com/>
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://classroom.google.com/c/NzQ1ODQ1MTU4NDY3?cjc=63jc5rl>
6. ОДЫ К ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЮ В УЗБЕКИСТАНАЕ // Universum: технические науки. 2024. №12 (129). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-onlayn-obrazovaniyu-v-uzbekistane> (дата обращения: 15.02.2025).

ECONOMICS

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION: SYNERGY OF TECHNOLOGY AND HUMAN CAPITAL

Azimov T.N. (Republic of Uzbekistan)

*Azimov Tolmas Nematullokhonovich - Researcher,
DEPARTMENT OF "HUMAN RESOURCE MANAGEMENT"
TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this article explores the role of artificial intelligence (AI) in transforming science and education, emphasizing the synergy between technology and human capital. It examines AI's impact on personalized learning, enhancing the efficiency of educational and scientific processes, and fostering interdisciplinary research. The discussion highlights the prospects of AI technologies, including adaptive educational programs and automated data analysis, which accelerate scientific breakthroughs. Challenges such as digital literacy, ethical concerns, and risks associated with social inequality are also addressed. The paper analyzes the growth dynamics of the global AI and generative AI markets, forecasting their pivotal role in economic development. Particular attention is given to Uzbekistan's strategic initiatives aimed at integrating AI into education and science, encompassing government programs and international collaboration. The author concludes that AI is evolving from a mere tool into a partner in unlocking human potential, contributing to sustainable development.*

Keywords: *artificial intelligence, science, education, personalized learning, interdisciplinary research, generative AI, human capital, digital literacy.*

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: СИНЕРГИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Азимов Т.Н. (Республика Узбекистан)

*Азимов Толмас Нёматуллохонович - научный соискатель
кафедра «Управление человеческими ресурсами»
Ташкентский государственный экономический университет
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *статья посвящена роли искусственного интеллекта (ИИ) в трансформации науки и образования, акцентируя внимание на синергии технологий и человеческого капитала. Рассматривается влияние ИИ на персонализацию обучения, повышение эффективности образовательных и научных процессов, а также развитие междисциплинарных исследований. Обсуждаются перспективы внедрения технологий ИИ, включая адаптивные образовательные программы и автоматизацию анализа данных, которые способствуют ускорению научных открытий. Также затрагиваются вызовы, такие как цифровая грамотность, этические вопросы и риски, связанные с социальным неравенством. Приводится анализ динамики роста глобального рынка ИИ и генеративного ИИ, прогнозирующий их ключевую роль в экономическом развитии. Особое внимание уделяется стратегическим инициативам Узбекистана, направленным на интеграцию ИИ в образование и науку, включая государственные программы и международное сотрудничество. Автор приходит к выводу, что ИИ становится не только инструментом, но и партнёром в раскрытии человеческого потенциала, способствуя устойчивому развитию.*

Ключевые слова. Искусственный интеллект, наука, образование, персонализация обучения, междисциплинарные исследования, генеративный ИИ, человеческий капитал, цифровая грамотность.

Искусственный интеллект (ИИ) становится ключевым драйвером трансформации науки и образования, определяя их развитие в условиях стремительного технологического прогресса. Интеграция ИИ в образовательные и научные процессы открывает новые горизонты для персонализации обучения, повышения доступности знаний и оптимизации исследовательской деятельности. Эти изменения не только повышают эффективность существующих подходов, но и способствуют созданию новых моделей взаимодействия человека и технологий.

Использование ИИ позволяет решать сложные задачи анализа данных, что особенно важно для науки, где объем информации увеличивается с каждым годом. Искусственный интеллект выступает инструментом, способным ускорить обработку информации, выявить скрытые закономерности и поддерживать междисциплинарные исследования, что существенно расширяет границы научных знаний.

В образовании ИИ играет важную роль в повышении качества преподавания и обучаемости. Он помогает разрабатывать адаптивные образовательные программы, способные учитывать индивидуальные потребности каждого ученика. Это не только способствует более глубокому усвоению знаний, но и формирует устойчивую основу для развития человеческого капитала, что особенно важно в условиях глобальной конкуренции и необходимости подготовки квалифицированных кадров для экономики будущего.

Синергия технологий и человеческого капитала становится основой устойчивого прогресса, где ИИ выступает не только как инструмент, но и как партнёр, способствующий раскрытию потенциала человека. Такое взаимодействие способствует не только повышению производительности, но и решению ключевых социальных задач, включая сокращение образовательного неравенства и повышение научной значимости открытий.

В связи с этим Президент Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёев неоднократно подчеркивал важность внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в развитие науки и образования, рассматривая их как ключевой фактор прогресса страны. В 2021 года был принят указ «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта», направленный на формирование благоприятной среды для интеграции ИИ в различные отрасли, включая образование и науку [1].

В 2024 году на презентации, посвященной мерам по развитию технологий искусственного интеллекта и стартап-проектов, Президент Республики Узбекистан отметил, что ИИ и цифровые технологии проникают во все сферы, и подчеркнул необходимость подготовки специалистов, соответствующих потребностям отраслей [3]. Он поручил разработать стратегию внедрения ИИ и двухлетнюю программу проектов, а также создать Центр технологий искусственного интеллекта.

В 2022 года, по итогам Самаркандского саммита, был подписан ряд документов, включая Программу сотрудничества государств-членов ШОС по развитию искусственного интеллекта. Этот шаг свидетельствует о стремлении Узбекистана к международному сотрудничеству в области ИИ для развития науки и образования [4].

В 2020 год Президент Республики Узбекистан утвердил Целевую программу улучшения качества образования и повышения эффективности научных исследований по математическим наукам на 2020–2023 годы. Программа направлена на создание целостной системы, обеспечивающей сотрудничество между различными уровнями образования, и внедрение современных педагогических технологий, что способствует подготовке кадров, способных эффективно использовать ИИ [2].

Таким образом, инициативы и высказывания Президента Узбекистана свидетельствуют о стратегическом подходе к интеграции искусственного интеллекта в науку и образование, что способствует синергии технологий и человеческого капитала, обеспечивая устойчивое развитие страны.

Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в трансформации науки и образования, создавая синергию между технологиями и человеческим капиталом. Внедрение ИИ в образовательные процессы способствует персонализации обучения, повышению эффективности преподавания и развитию новых методик, адаптированных к индивидуальным потребностям студентов. Например, интеллектуальные обучающие системы предоставляют учащимся мгновенную и персонализированную обратную связь, что значительно улучшает их образовательный опыт [8].

В сфере науки ИИ ускоряет исследовательские процессы, автоматизируя сбор и анализ данных, что позволяет ученым сосредоточиться на более сложных задачах и инновациях. Применение ИИ в научных исследованиях способствует более быстрому и точному получению результатов, открывая новые горизонты для открытий и разработок [5].

Однако интеграция ИИ в образование и науку сопровождается вызовами, включая необходимость развития цифровой грамотности, этические вопросы и риски, связанные с возможным вытеснением человека из определенных сфер деятельности. Важно обеспечить баланс между использованием технологий и сохранением человеческого вклада, чтобы максимизировать преимущества ИИ и минимизировать потенциальные негативные последствия [7].

Представленный график отражает динамику роста глобального рынка искусственного интеллекта в период с 2023 по 2032 годы. Согласно экспертным оценкам, в 2023 году объем расходов, связанных с внедрением и использованием технологий искусственного интеллекта, составил более 522,9 миллиардов долларов США. Это свидетельствует о значительных инвестициях в данный сектор экономики уже на начальном этапе рассматриваемого периода. (рис. 1)

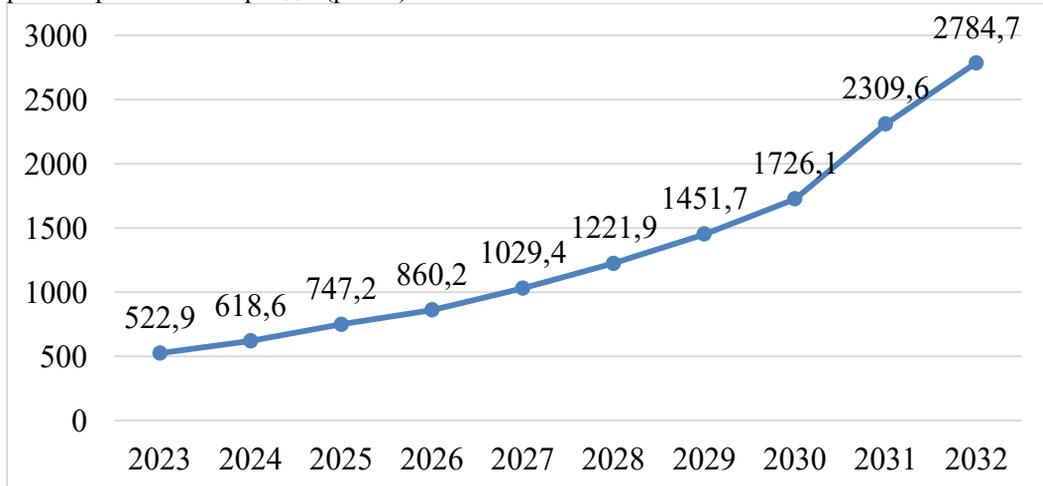


Рис. 1. Динамика изменения объема глобального рынка искусственного интеллекта (Составлено автором на основе данных [10]).

График демонстрирует устойчивую тенденцию к увеличению объемов рынка искусственного интеллекта, что подтверждается ежегодным ростом. К 2026 году объем рынка достигнет 860,2 миллиардов долларов США, что почти в два раза превышает показатель 2023 года. Ускорение темпов роста становится особенно заметным начиная с 2027 года, когда объем рынка превысит отметку в 1 триллион долларов США.

К 2030 году рынок искусственного интеллекта достигнет 1 726,1 миллиардов долларов США, а в 2032 году - 2 784,7 миллиардов долларов США, что свидетельствует о почти пятикратном увеличении по сравнению с начальным периодом. Этот экспоненциальный рост обусловлен активным внедрением технологий искусственного интеллекта в различные отрасли, включая здравоохранение, образование, промышленность и финансовый сектор.

Таким образом, прогнозируемая динамика подтверждает стратегическую значимость

искусственного интеллекта как одного из ключевых драйверов глобального экономического роста в ближайшее десятилетие.

График демонстрирует динамику роста объема глобального рынка генеративного искусственного интеллекта (Generative AI) с 2023 по 2032 годы. В 2023 году объем рынка составлял 50,8 миллиардов долларов США, что указывает на начальную, но уже существенную стадию инвестирования в этот сегмент технологий.

В последующие годы наблюдается устойчивый рост. К 2026 году объем рынка увеличится более чем в два раза, достигнув 127,2 миллиардов долларов США. В 2027 году он превысит отметку в 185,4 миллиарда долларов США, что свидетельствует о растущем интересе к разработке и внедрению технологий генеративного искусственного интеллекта.

С 2028 по 2032 годы рынок продолжает стремительно расти, увеличиваясь почти в два раза за указанный период. К 2030 году объем рынка достигнет 296,4 миллиардов долларов США, а к 2032 году он составит 417,6 миллиардов долларов США. Эти цифры отражают значительное усиление роли генеративного ИИ в экономике, что связано с его активным применением в креативных и медийных сферах, таких как реклама, маркетинг, развлечения и СМИ. (рис. 2)

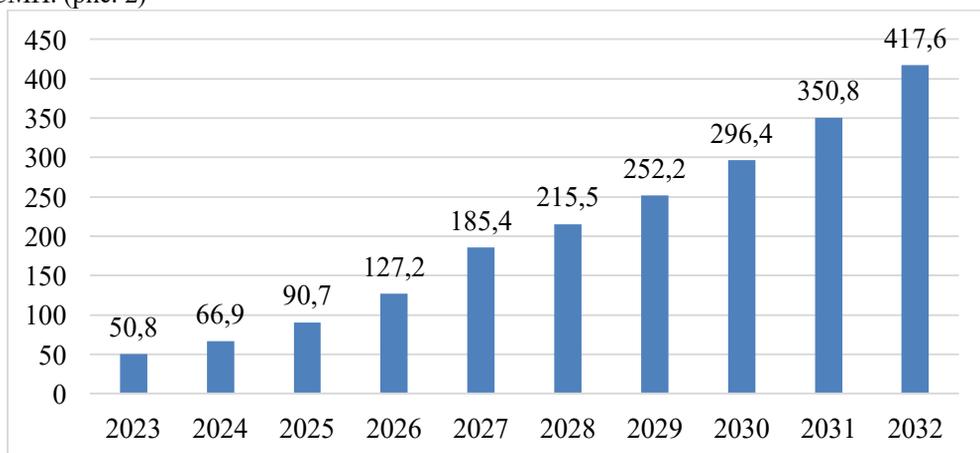


Рис. 2. Динамика изменения объема глобального рынка генеративного искусственного интеллекта (Составлено автором на основе данных [10]).

Генеративный искусственный интеллект имеет уникальное преимущество в создании контента, напоминающего творческий труд человека, включая тексты, изображения, музыку и видео. Это делает его одним из наиболее перспективных направлений в развитии технологий, что подтверждается представленными темпами роста рынка. Такой рост подчеркивает стратегическую важность генеративного ИИ для дальнейшего развития креативной индустрии и повышения ее экономической эффективности.

Несмотря на несомненные преимущества использования ИИ в современных практиках производства и управления, его применение несет и определенные негативные эффекты для современного общества, особенно для наиболее развитых социально-экономических государств.

Широкое распространение автоматов, роботов, современных информационно-коммуникационных технологий позволило во многом исключить человека из процесса промышленного производства. Благодаря этому значительно, количественно и качественно выросла сфера услуг. В некоторых странах она дает порядка 70,0% объема от общего ВВП. Миллионы людей заняты в сервисной экономике. Развитие подобной тенденции привело к созданию во второй половине XX-го века концепции «постиндустриального общества», основывающегося на капитализации научных знаний, инновациях, творчестве и постоянном росте уровня человеческого капитала за счет повышения образования.

Общество уже подошло к тому рубежу, где представители среднего социального класса,

в том числе и верхней его части, могут потерять свои позиции, проиграв борьбу за рабочие места ИИ. В частности, в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) к среднему классу относится от 50,0% до 70,0% населения [9]. Это люди, привыкшие к определенному стабильному доходу и соответствующему образу жизни. Потеря ими работы вследствие применения современных информационно-коммуникационных технологий, в т.ч. и ИИ, увеличит численность низшего социального слоя, что будет способствовать возникновению различных социально-политических конфликтов, росту числа правонарушений, падению покупательной способности населения, сокращения продолжительности жизни, культурной деградации и т.п.

Согласно результатам исследования Международного валютного фонда, опубликованного в 2024 году, порядка 60,0% работников в странах с высокоразвитой экономикой подвержены определенным рискам из-за внедрения ИИ [6].

В заключение можно отметить, что искусственный интеллект (ИИ) играет важнейшую роль в трансформации науки и образования, способствуя синергии технологий и человеческого капитала. Внедрение ИИ в образовательные процессы позволяет персонализировать обучение, улучшить качество преподавания и разрабатывать адаптивные методики, учитывающие индивидуальные потребности студентов. В науке искусственный интеллект помогает автоматизировать анализ данных, ускоряет исследовательские процессы и стимулирует междисциплинарные подходы.

Динамика развития глобального рынка ИИ подтверждает его стратегическую значимость как ключевого драйвера экономического роста. Прогнозы указывают на значительное увеличение объема рынка искусственного интеллекта и генеративного ИИ в ближайшее десятилетие, что свидетельствует о растущем интересе к этим технологиям в различных секторах экономики.

Однако активное внедрение ИИ сопровождается рядом вызовов, включая риски для занятости, усиление социального неравенства и необходимость решения этических вопросов. Потенциальные последствия автоматизации, включая вытеснение представителей среднего класса из ряда профессий, требуют тщательной проработки стратегии минимизации негативных эффектов. Важно сосредоточиться на развитии цифровой грамотности, создании новых рабочих мест и укреплении социальной стабильности.

Узбекистан демонстрирует стратегический подход к интеграции ИИ в науку и образование, что подтверждается инициативами президента страны и реализацией соответствующих государственных программ. Эти меры направлены на создание благоприятной экосистемы для внедрения ИИ и подготовки специалистов, способных эффективно использовать эти технологии в интересах устойчивого развития.

Таким образом, искусственный интеллект является не только инструментом, но и партнером в раскрытии человеческого потенциала, способствуя достижению ключевых социально-экономических целей и формированию основ для прогресса в XXI веке.

Список литературы / Reference

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта» от 17 февраля 2021 г. № УП-6079 // Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. URL: <https://president.uz/ru/lists/view/4195>
2. Указ Президента Республики Узбекистан «Целевая программа улучшения качества образования и повышения эффективности научных исследований по математическим наукам на 2020–2023 годы» от 29 октября 2020 г. № УП-5264 // Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. URL: <https://president.uz/ru/lists/view/3557>
3. *Мирзиёев Ш.М.* О развитии технологий искусственного интеллекта и стартап-проектов: Презентация Президента Республики Узбекистан от 24.08.2024 г. // Официальный сайт

- Президента Республики Узбекистан. URL: <https://president.uz/ru/lists/view/7464>
4. Мирзиёев Ш.М. Программа сотрудничества государств-членов ШОС по развитию искусственного интеллекта: Итоги Самаркандского саммита 2022 года // Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. URL: <https://president.uz/ru/lists/view/5544>
 5. Искусственный интеллект: значение для экономики и риски для социальной структуры общества // Cyberleninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-znachenie-dlya-ekonomiki-i-riski-dlya-sotsialnoy-struktury-obschestva>
 6. Лялькова Е.Е., Богдашкина Е.А., Лобкова В.Э. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда: анализ изменений в спросе на квалификации и обучении// E-Scio. 2023. № 5 (80). С. 541-549.
 7. Человеческий капитал: экономическая природа и влияние искусственного интеллекта в контексте устойчивости в период изменений // Cyberleninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-ekonomicheskaya-priroda-i-vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-v-kontekste-ustoychivosti-v-period>
 8. Educational Technology // Wikipedia. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology
 9. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work// <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>
 10. LEAP 71 hot-fires 3D-printed liquid-fuel rocket engine designed through Noyron Computational Model// <https://leap71.com/2024/06/18/leap-71-hot-fires-3dprinted-liquid-fuel-rocket-engine-designed-through-noyron-computational-model/>

DATA-DRIVEN MANAGEMENT. PECULIARITIES, RISKS AND GUIDELINES FOR ACTION FOR MODERN SPECIALISTS Yakimenko D.D. (Russian Federation)

*Yakimenko Diana Dmitrievna – student of the Bachelor's
DEGREE IN MANAGEMENT,
GRADUATE SCHOOL OF INDUSTRIAL MANAGEMENT,
ST. PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY OF PETER THE GREAT, ST. PETERSBURG*

Abstract: *the article is devoted to the study of features, risks and recommendations for the application of Data-driven management in modern organisations. The author considers the relevance of the transition to data-driven management, analyses the advantages and disadvantages of this approach, and identifies the main risks associated with its use. On the basis of the analysis, a list of recommendations for specialists is developed, which will help to effectively implement Data-driven management, minimising possible negative consequences. The article emphasises the importance of a quality data infrastructure, developing employees' analytical skills, creating a culture of information sharing and a balance between data and experience. The results of the study may be useful for managers and professionals seeking to improve the efficiency and competitiveness of their organisations.*

Keywords: *data-driven management, data-driven management, big data, data analysis, business performance, data infrastructure.*

УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ. ОСОБЕННОСТИ, РИСКИ И РУКОВОДСТВО К ДЕЙСТВИЮ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Якименко Д.Д. (Российская Федерация)

*Якименко Диана Дмитриевна – студент бакалавриата
направление «Управление»,*

*Высшая школа промышленного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: статья посвящена исследованию особенностей, рисков и рекомендаций по применению управления на основе данных в современных организациях. Автор рассматривает актуальность перехода к управлению на основе данных, анализирует преимущества и недостатки данного подхода, а также выделяет основные риски, связанные с его использованием. На основе проведенного анализа разрабатывается перечень рекомендаций для специалистов, которые помогут эффективно внедрить управление на основе данных, минимизировав возможные негативные последствия. В статье подчеркивается важность качественной инфраструктуры данных, развития аналитических навыков сотрудников, создания культуры обмена информацией и баланса между данными и опытом. Результаты исследования могут быть полезны для менеджеров и специалистов, стремящихся повысить эффективность и конкурентоспособность своих организаций.

Ключевые слова: управление на основе данных, управление на основе данных, большие данные, анализ данных, эффективность бизнеса, инфраструктура данных.

Modern business is increasingly relying on data from the external environment, the volume of which is growing every year. This has led to the emergence of the Data-driven approach, which allows companies to respond quickly to changes, improve processes and increase efficiency. However, the transition to data-driven management requires new skills from specialists: working with large volumes of information, analysing them, as well as taking into account risks such as data leakage or incorrect use of analytics. The relevance of the research is to help organisations to use big data effectively and minimise the negative consequences.

The aim of the research is to develop a list of recommendations for modern professionals on the use of data-driven management in organisation management. To achieve this goal, the concept of ‘data-driven management’ was clarified, its features and risks were analysed and recommendations were drawn up on the basis of the results obtained.

Data-driven management is a management style based on collecting, analysing and using data to make decisions and optimise business processes [1]. Unlike traditional methods, where decisions are often based on experience or intuition, the Data-driven approach relies on facts and analytics, providing more accurate results.

Features of the Data-driven approach include [2]:

- Continuous observation of a product that evolves with changes in business objectives, customer needs, and market conditions.
- Considering the needs of users to create a user-friendly and useful product.
- Testing hypotheses through experimentation to identify changes that improve key metrics.
- Close interaction between developers, designers, marketers and analysts, where all decisions are based on data.

Based on the features of this approach, its advantages and disadvantages can be highlighted. For convenience, the results were presented in Table 1.

Advantages	Disadvantages
1. accuracy and reasonableness of decisions	1. Dependence on data quality
2. Increased efficiency	2. High cost of implementation
3. adaptability and flexibility	3. need for qualified personnel
4. Forecasting and planning	4. Information overload
5. Competitive advantage of using organisations	5. ethics and security
6. Resource optimisation	6. Complexity of integration
7. Transparency and accountability	7. Limited intuition
8. Innovative ideas.	8. Uncertainty in complex situations

The table shows that the Data-driven approach has an equal number of advantages and disadvantages. The advantages make it attractive to organisations seeking to improve efficiency and competitiveness, but the disadvantages often lead to risks with varying degrees of consequence. Based on the source analysis, risks were assigned a severity of consequence (1 to 3) and a probability of occurrence (0-100%). The results of the analysis are presented in the risk map (Figure 1).

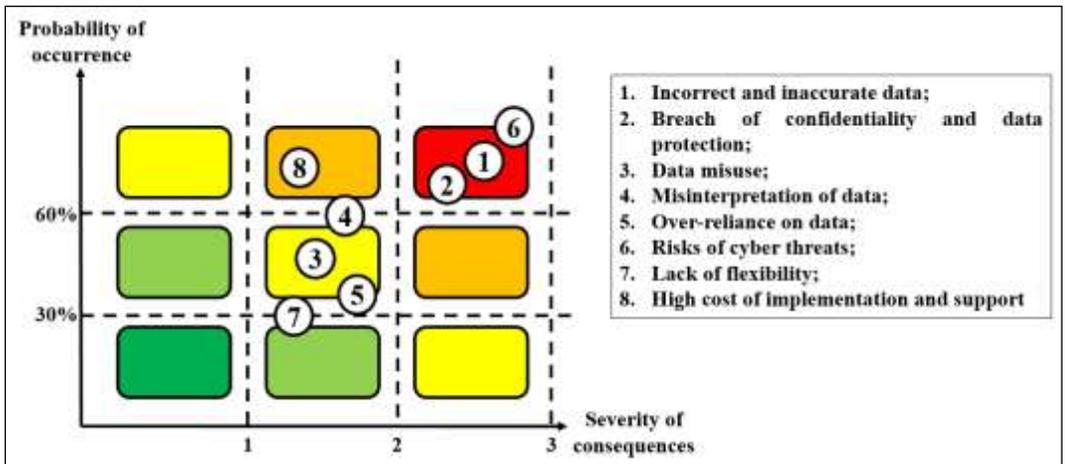


Fig.1. Risk map of data-driven approach application (compiled by the author on the basis of [4]).

The risk map shows that most of the risks of the Data-driven approach are concentrated in the zone of medium probability and severity of consequences. However, given its advantages, the approach requires competent use and control by specialists, which will allow companies to increase efficiency and competitiveness. This emphasises the need to develop recommendations for managers, which was the purpose of the study.

Based on the research conducted, the following list of recommendations has been compiled:

1. Invest in a quality data infrastructure to ensure a reliable data collection, storage and processing system.

2. Develop data analysis and statistical skills among employees.

3. Create a culture of information sharing in the team by encouraging co-operation between different departments and teams.

4. Maintain a balance between analysing data and building on existing experience.

5. Control data sources and conduct regular audits to ensure the information used is relevant, complete and reliable.

6. Use data visualisation techniques (graphs, charts, dashboards).

7. Be prepared to experiment, set and test hypotheses, and gradually introduce innovations.

The developed recommendations will help modern specialists to use data-driven management in their work as effectively as possible, avoiding possible risks and difficulties. It is important to

remember that successful application of this management method requires a comprehensive approach and continuous improvement of skills and technologies.

References / Список литературы

1. *Ivanova O.A.* Data-driven approach to decision-making in management / O.A. Ivanova // Actual problems of economics and management. - 2021. - № 2(30). - P. 22-25. - EDN YRYQUW.
2. Data-driven approach: product management based on data // Yandex.Praktikum URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-data-driven-podhod/#principy-podhoda> (date of address: 16.02.2025).
3. What is the data-driven approach and how it works in companies: we tell you by examples // Skillbox Media URL: <https://skillbox.ru/media/management/chto-takoe-datadrivenpodkhod-i-kak-on-rabotaet-v-kompaniyakh-rasskazyvaem-na-primerakh/?ysclid=m3lxp1kjjj814200387> (accessed on 16.02.2025).
4. Limitations and risks of Data Driven approach // SkyPro Wiki URL: <https://sky.pro/wiki/profession/ogranicheniya-i-riski-data-driven-podhoda/?ysclid=m3lz0ebo1y185950691> (accessed 16.02.2025).

PEDAGOGICAL SCIENCES

TEACHING THE BASIC ELEMENTS OF ATHLETES AGED 8-9 USING COMPUTER TECHNOLOGY IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Raeva S.V. (Russian Federation)

*Raeva Svetlana Vadimovna is a teacher of additional education,
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION LYCEUM № 1,
MUROM*

Abstract: *the article analyzes the process of educational and training exercises that make up the structure of competitive compositions for 8-9-year-old girls engaged in rhythmic gymnastics. Angular parameters when performing basic elements in rhythmic gymnastics. It is suggested that computer technology in the training process will improve the training of exercises in rhythmic gymnastics, taking into account the individual abilities of those involved.*

Keywords: *computer technology, Kinovea, rhythmic gymnastics, analysis, performance technique.*

ОБУЧЕНИЕ БАЗОВЫМ ЭЛЕМЕНТАМ СПОРТСМЕНОК 8-9 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Раева С.В. (Российская Федерация)

*Раева Светлана Вадимовна – педагог дополнительного образования,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №1»
г. Муром*

Аннотация: *в статье анализируются процесс учебно-тренировочных упражнений, составляющих структуру соревновательных композиций у девочек 8-9 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Угловые параметры при выполнении базовых элементов в художественной гимнастике. Выдвигается предположение о том, что компьютерные технологии в тренировочном процессе позволят улучшить обучение упражнениям в художественной гимнастике с учетом индивидуальных способностей занимающихся.*

Ключевые слова: *компьютерные технологии, Kinovea, художественная гимнастика, анализ, техника исполнения.*

УДК 331.225.3

Художественная гимнастика видоизменяется «в ногу со временем». Усложняются правила исполнения композиций, появляются все новые требования к подготовке квалифицированных спортсменов, из чего следует огромное разнообразие методических разработок, программ и курсов по их подготовке. Надо отметить, что это связано не только с повышенным уровнем требований к подготовленности гимнасток, но и с внедрением в общество современных технологий. Информатизация образования является неотъемлемой составляющей формирования информационного общества в Российской Федерации, важным направлением развития всей системы российского образования.

С применением компьютерных технологий в художественной гимнастике решается ряд задач: фиксации спортивных результатов; мониторинг и анализ действий спортсмена, что позволяет получить точные результаты во всем: начиная от организации тренировок до процесса лечения и восстановления спортсменов после травм [25]; способствует более быстрому объяснению материала и разучиванию упражнений. Работа над ошибками – важный этап образовательного процесса в любом виде спорта. В процессе отработки

отдельных элементов, упражнений ведется фото и видеосъемка для того, чтобы воспитанницы наглядно увидели собственные ошибки; содействие в популяризации художественной гимнастики в целом и привлечение детей к занятиям спортом; привлечение родителей, занимающихся в тренировочную деятельность и многое другое.

№ испытуемого	Прыжок в шпагат (измерение в градусах)		Равновесие в Penche (измерение в градусах)	
	Измерение шпагата	Отклонение тела от горизонтальной оси, нормы 90 гр.	Измерение шпагата	Отклонение тела от вертикальной оси, нормы 90 гр.
Измерение в градусах °				
X1	206,2	87,2/2,8	179,8	80гр/10
K2	159	85,8/4,8	159,6	88,9/1,1
K3	196,1	85,9/4,1	180	73/17
P4	169	92,8/2,8	179,6	82,6/7,4
C5	203,7	85,8/4,2	196,6	77,2/12,8
M6	206,3	84,3/5,7	200,6	77,6/12,4
B7	158	85,8/4,8	160	75,4/14,6
C8	169	79,8/10,2	158	82,6/7,4
B9	155,2	81,1/8,9	150,2	85,2/4,8
Г10	150,6	83,3/6,7.	156	79,8/10,2

Компьютерные технологии позволяют выйти за рамки традиционных занятий, при этом интерес у детей к занятиям художественной гимнастикой только возрастает [1].

Выбор темы исследования обусловлен тем, что использование компьютерных технологий в работе педагога, тренера позволяет проанализировать и получить точные измерительные расчеты двигательных действий.

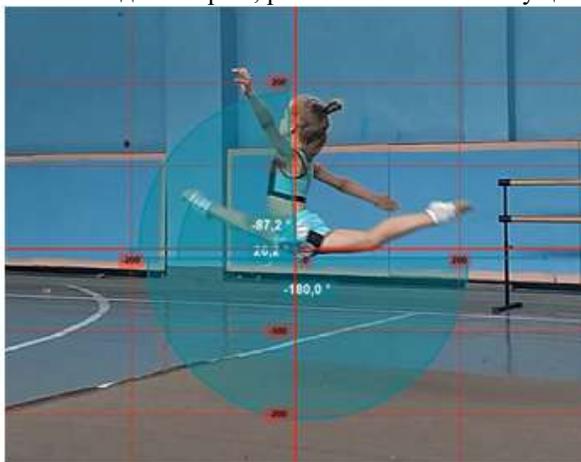
Объектом исследования послужил процесс освоения учебно-тренировочных упражнений, составляющих структуру соревновательных композиций у девочек 8-9 лет занимающихся художественной гимнастикой. Предметом исследования - угловые параметры при выполнении базовых элементов в художественной гимнастике. В эксперименте принимали участие девочки 2015-2016 гг. рождения, в количестве 20 человек.

Для определения исходного уровня подготовки отдельно взятого элемента: прыжок в шпагат; равновесие в Penche, мы использовали компьютерную программу KINOVEA, которая позволила определить угловые параметры каждого из испытуемых. Далее была определена шкала оценивания (стоимость элемента) и сбавки (если есть). Для определения уровня отклонения и соответствующих сбавок обратились к правилам по художественной гимнастике 2022-2024. Все отклонения от корректного исполнения считаются техническими ошибками и должны быть соответственно оценены судьями.

ДО ЭКСПЕРИМЕНТА							
Оценка при помощи компьютерных технологий							
Группа	n	Баллы	\bar{x}	σ	U эмп	U кр	
Экспериментальная	10 человек	50,43440000	2,002,1645,5		27		$p > 0,05$
Контрольная	10 человек	14055310022	2,102,0254,5				$p > 0,05$

ДО ЭКСПЕРИМЕНТА							
Оценка при помощи визуального контроля экспертов							
Группа	n	Баллы	\bar{x}	σ	U эмп	U кр	
Экспериментальная	10 человек	5253551200	2,802,1054,5		27		$p > 0,05$
Контрольная	10 человек	1505542004	2,602,2245,5				$p > 0,05$

Результаты группы в начале исследования оказались следующими: оценка уровня технического исполнения контрольной и экспериментальной групп при помощи визуального контроля и компьютерной программы совпадают и Различия между полученными средними арифметическими значениями недостоверны, различия в баллах не существенны.



С помощью киноае выявляются основные проблемные моменты в технике исполнения того или иного движения. Можно проанализировать угол отклонения от правильного исполнения элемента. Важнейшей и основной задачей нашего исследование была структурно-последовательная методика обучения базовым элементам.

Был разработан подробный и пошаговый мезоцикл. Разработанный нами план тренировочных занятий для экспериментальной группы включал в себя следующие этапы, а также подгруппы упражнений, направленных на выполнение и освоение двигательных действий. В сентябре рекомендовалось спортсменкам выполнять следующее: - отработка личных, дуэтов и групповых программ - Общая разминка на все группы мышц (об.р.) - Упражнения для укрепления мышц спины (сп.) - Упр. для укрепления мышц ног. Так же спортсменки должны были выполнить следующие подгруппы упражнений выполнение шпагатов разной направленности. Каждое упр. детально описывалось с учетом индивидуальных особенностей занимающихся.

В октябре девочки должны были тренироваться по скорректированному нами комплексу специальных упражнений с использованием компьютерной программы для оценки техники исполнения движений с учетом биомеханических параметров. Учет делался на СФП и отработку техники выполнения базовых упражнений. Также в комплекс входили задания,

представленные выше, а также выполнение шпагатов разной направленности с возвышением. Объём нагрузки тоже изменился в процентном соотношении.

Пример комплексных упражнений:

Упражнений на укрепление мышц спины:

1. «Лодочка»,
2. «Корзиночка»,
3. «Кобра»,

4. И.П. - лежа на животе, руки вытянуты вперед с зажатым мячом, ноги выпрямлены на полу 1-4 - поднять от пола руки и верхнюю часть туловища, согнуть в коленях ноги положить мяч в ноги ...

5. ИП - стойка, ноги врозь, руки вытянуты вверх с зажатым в ладонях мячом. 1-6 корпус наклонить вперед 90 гр., руки вытянуты вперед с зажатым в ладонях мячом. 7-8 ИП.

Для развития гибкости в плечевых суставах:

И.П. стойка ноги врозь,

1) круговые движения руками в боковой, лицевой плоскостях -поочередно, последовательно - одновременно;

2) тоже со скакалкой в руках (в качестве утяжелителя);

3) руки вверх с резиновым бинтом (жгут), выкрут, опуская руки назад за спину и возвращаясь в ИП;

4) тоже, но со скакалкой, руки вверх шире плеч.

Развитие гибкости для спины:

1) Волна (без опоры) - вперед -назад -боковая

2) складочка, сидя на полу

3) мост из положения стоя

4) мост, руками взяться за ноги (стопа, голень)

5) пережат на грудь

6) Складочка, стоя, ноги врозь, руки за пятки с внутренней стороны.

Упражнений на укрепление мышц ног:

1. «Пистолетик»

2. «Уголлок»

3. ИП – Махи: вперед - в сторону (боком к опоре)

4.ИП- Махи назад, стоя лицом к опоре: С прямой спиной и прямой ногой; с оттяжкой и прямой ногой; с прямой спиной в кольцо; в кольцо с прогибом

5. «удержание» -45,90 и выше гр..

6. Шпагаты (простые, задний шпагат, 2 опоры, без помощи рук: 10 счетов).

В конце нашего исследования можно наблюдать явные отличия в показателях юных гимнасток. Различия между полученными в эксперименте средними арифметическими значениями достоверны, различия в баллах существенны. А значит достаточно оснований говорить о том, что методика, разработанная на основе компьютерных данных оказалась эффективной.

ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТА																	
Оценка при помощи компьютерных технологий																	
Группа	п	Баллы										x	σ	U_эм		U_к	p
		п	р														
Экспериментальная	10 челове	5	5	5	5	5	3	4	5	4	6	4,6	0,7	73,5	27	p < 0,05	
Контрольная	10 челове	14	1	5	4	4	3	3	5	3	5	3,5	1,5	26,5			5

ПОСЛЕ ЭКСПЕРИМЕНТА																	
Оценка при помощи визуального контроля экспертов																	
Группа	п	Баллы										x	σ	U_эм		U_к	p
		п	р														
Экспериментальная	10 челове	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4,9	0,3	78	27	p > 0,05	
Контрольная	10 челове	2	4	1	5	5	2	1	1	5	3	3,1	1,8	22,5			5

На основе полученных результатов были сделаны следующие **ВЫВОДЫ**:

– В ходе определения технического исполнения базовых элементов в начале исследования контрольной и экспериментальной группы не было выявлено особых различий в показателях юных гимнасток, различия между полученными средними арифметическими значениями недостоверны, различия в баллах не существенны.

– Педагогический контроль на основе компьютерных технологий является детальным и высокоточным критерием в оценки освоенных упражнений. С помощью программного обеспечения KINOVEA тренеры более качественно могут осуществлять оценку исполнения элементов и упражнений составляющие соревновательные композиции гимнасток 8-9 лет.

– Проведен сравнительный анализ показателей итогового уровня технического исполнения базовых элементов контрольной и экспериментальной группы. После проведения сравнительного анализа были выявлены следующие показатели: Средний показатель экспериментальной группы вырос на 10%; выше среднего показатель вырос на 20%, высокий показатель на 60 %, низкий показатели отсутствуют. Уровень технического исполнения базовых элементов гимнастками контрольной группы имеет также положительный рост: низкий уровень поднялся за счет увеличения балла, но этого не хватает, чтобы выйти из зоны низкого уровня, поэтому возрастание произошло, но уровень остается быть низким на 10%; Средний показатель вырос на 20%; выше среднего показатель вырос на 20%, высокий показатель на 10 %, низкий показатели отсутствуют.

– Знание точных измерений, благодаря компьютерной программе KINOVEA, позволили разработать индивидуальные занятия с учетом точных измерений и выявить значительные ошибки в технике исполнения базовых элементов. В свою очередь, Занятия художественной гимнастикой в индивидуальном режиме, дополнении к традиционным очным групповым занятиям, на предметном уровне позволяет более качественно улучшить и совершенствовать свой результат, на метапредметном - способствует развитию у детей положительной мотивации к занятиям спортом и художественной гимнастикой, в частности. Конечно, следует отметить, что реализация индивидуального обучения может занимать не выше 50% от основных очных групповых тренировочных занятий, является вспомогательным дополнительным ресурсом в обучении и не может заменить основные тренировки в группе. Так как занятия в группе позволяют социализироваться ребенку в окружающем мире, взаимодействовать в команде, быть более склоченным и дружелюбным (при правильной организации психологического климата в группе). Однако, в комплексе, такая образовательная среда, построенная при помощи специальной компьютерной программы KINOVEA, оказывает зримое влияние на повышение эффективности работы с детьми, в том числе - одаренными. Исходя из полученного результата исследования можно утверждать, что компьютерные технологии, в частности KINOVEA, в тренировочном процессе позволяют улучшить обучение упражнениям в художественной гимнастике с учетом индивидуальных способностей занимающихся. Спортсменки с большим интересом принимали участие в исследовании в таком формате.

Список литературы / References

1. *Аверина Л.Ю.* Анализ эффективности дистанционного обучения по "Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту" в условиях предупреждения распространения коронавирусной инфекции=Effectivenessofdistancelearningunderelectivephysicaleducationandsportdisciplinesincontextofcoronavirusdiseaseprevention / Л.Ю. Аверина, Н.А. Банникова, Г.С. Кожанов // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. - 2020. - № 6. - С. 56-58.

2. *Андреева Н.О.* Показатели развития сенсомоторной координации занимающихся художественной гимнастикой на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки
 =Indexesofdevelopmentofsensomotorcoordinationofpeoplethattrainingcalisthenicsonthestagesofpreproductionbasicandspecialbasictraining/ Андреева Н.О., Жирнов А.В., Болобан В.Н. // Физическое воспитание студентов. - 2011. - № 4. - С. 6-15.
3. *Артамонова И.Е.* Организация и проведение соревнований по художественной гимнастике: учеб.-метод. пособие для студентов вузов физ. культуры / И.Е. Артамонова ; ФГБОУ ВПО "Моск. гос. акад. физ. культуры", Каф. теории и методики гимнастики. - Москва: [МГАФК], 2011. - 55 с.: табл.
4. *Афанасьева Е.С.* Сравнительная характеристика показателей быстроты двигательной реакции у занимающихся художественной гимнастикой 7 и 9 лет // Студен. наука - физ. культуре и спорту: тез. докл. открытой регион. межвуз. конф. молодых учен. "Человек в мире спорта", Санкт-Петербург СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2 апр. - 13 апр. 2007 г. / Ком. по физ. культуре и спорту С.-Петербур., С.-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. - Санкт-Петербург, 2007. - Вып. 3. - С. 104-106.
5. *Бабкина Н.Л.* Основы методики развития гибкости и координаций движения у юных гимнасток / Бабкина Н.Л., Мурзина Е.А. // Физкультурно-оздоров. технологии в 21 в.: материалы 1 Всерос. науч.-практ. конф., 6-7 дек. 2005 г. / Федер. агентство по физ. культуре и спорту, Моск. гос. акад. физ. культуры. - Малаховка, 2005. - Вып. 1. - С. 23-26.
6. *Бароненко В.А.* Морфофункциональный статус девочек, занимающихся художественной гимнастикой, в контексте построения стратегии адаптации к однократному тренировочному занятию в предсоревновательном и постсоревновательном периодах / В.А. Бароненко, С.И. Белоусова, Ю.Б. Погребак // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Дет. тренер: журн. в журн. - 2015. - № 4. - С. 32-35.
7. *Беклемишева Е.В.* Влияние хореографической подготовки на прыжковую подготовленность спортсменок 8 - 10 лет в художественной гимнастике / Беклемишева Е.В., Потапова Е.В. // Фитнес-аэробика - 2012: Материалы Интернет-конф, 17 - 31 дек. 2012 г. / М-во спорта РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)". - Москва, 2013. - С. 50
8. *Беклемишева Е.В.* Изучение показателей прыжковой подготовленности у девочек 10 - 12 лет в художественной гимнастике [Электронный ресурс] // Фитнес-аэробика - 2016: материалы Всерос. науч. интернет-конф., 1 - 12 дек. 2016 г. / М-во спорта РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)". - Москва, 2017. - С. 185-187.
9. *Беклемишева Е.В.* Контроль за развитием координационных способностей у девочек 7 - 8 лет при занятиях гимнастикой / Е.В. Беклемишева, Ю.А. Попов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2016. - № 4. - С. 54.
10. *Беклемишева Е.В.* Методика тестирования специальной физической подготовленности девочек 7 - 12 лет в художественной гимнастике в образовательных учреждениях г. Москвы / Е.В. Беклемишева // Международ. науч.-практ. интернет-конф. "Фитнес-2010": материалы / Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. - Москва, 2010. - С. 71-75.
11. *Беклемишева Е.В.* Педагогический контроль. Документы контроля и планирования в художественной гимнастике: курс лекций по художеств. гимнастике для студентов РГУФКСМиТ, обучающихся по направлению подгот. 49.03.01: профиль подгот. "Спортив. подгот. в избр. виде спорта" – Текст: электронный / Беклемишева Е.В.; М-во спорта РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)", Каф. теории и методики гимнастики. - Москва, 2020 – URL: [47](http://lib.sportedu.ru/DocQuery.idc?DocQuerID=null&DocTypID=1&QF=Simple&St=6801&Pg=100&Cd=Koi&Tr=0&On=0&DocQuerItmID=[/ (дата обращения: 12.11.2024).

</div>
<div data-bbox=)

12. *Белецкий С.В.* Адаптация контролирующих программ по теории физической культуры в вузе к условиям дестабилизирующих воздействий / С.В. Белецкий, Е.Ю. Внукова, Е.Ю. Сысова // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 5. - С. 58.
13. *Белецкий С.В.* Цифровое сопровождение дистанционных занятий по физической культуре и спорту в вузе = Digital support of remote classes in physical culture and sports at the university / Белецкий Сергей Валентинович, Шутова Татьяна Николаевна // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2021. - № 2 (192), ч. 1. - С. 25-29.
14. Биомеханические и электромиографические характеристики технических элементов в художественной гимнастике / А. Nockelmann [и др.] // Международ. науч.-практ. интернет-конф. "Фитнес-2010": материалы / Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. - Москва 2010. - С. 69-70.
15. *Бирюк Е.В.* Развитие художественной гимнастики как вида спорта: метод. рек. / Е.В. Бирюк, Н.А. Овчинникова – Киев, 1990. – 29 с.
16. *Бутенко В.В.* Использование цифровых технологий в поддержке здорового образа жизни / Бутенко В.В. // Первый международ. спортив. форум "Россия - спортив. держава!", 2010 г.: сб. докл. - Москва, 2010. - С. 236-237.
17. *Васильев О.С.* Движение в пространстве, пространство движения и геометрический образ движения: опыт топологического подхода = Spatial Movement Space of Movement and Geometric Image of Movement - Experience of Topological Approach / Васильев О.С., Сучилин Н.Г. // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 3. - С. 13-21.
18. *Васильева С.М.* Художественная гимнастика в ДОУ / Васильева С.М. // Инструктор по физической культуре. - 2012. - № 8. - С. 102-106.
19. *Васильчук А.Л.* Антропометрические показатели гимнасток высокой квалификации как фактор освоения упражнений / Васильчук А.Л., Гавердовский Ю.К. // Гимнастика: [сборник]. - Москва, 1985. - Вып. 1. - С. 8-13.
20. *Венгерова Н.Н.* Влияние тренировочных нагрузок на состояние позвоночника гимнасток-художниц / Венгерова Н.Н., Соловьева И.О. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-trenirovochnyh-nagruzok-na-sostoyanie-pozvonochnika-gimnastok-hudozhnits> (дата обращения: 12.09.2024).
21. *Винер-Усманова И.А.* Модернизация содержания и технологий преподавания учебного предмета "Физическая культура" в общеобразовательных организациях Российской Федерации / Винер-Усманова Ирина Александровна, Цыганкова Ольга Дмитриевна // Спорт: экономика, право, управление. - 2016. - № 3. - С. 17-25.
22. *Власова О.В.* Обучение элементам без предмета на этапе начальной подготовки в художественной гимнастике: учеб. пособие для студентов СГУФКИС / Власова О.В., Пшеничникова Г.Н. – Омск, 2013 – 135 с.
23. Возрастные особенности детей 6 -8 лет.– URL: <https://infourok.ru/vozzrastnie-osobennosti-detey-let-3164033.html> (дата обращения: 12.09.2024).– Текст: электронный.
24. Всероссийская федерация художественной гимнастики.– URL: <https://www.sportedu.ru/http://vfrg.ru/> (дата обращения: 12.09.2024).
25. *Гавердовский Ю.К.* Гимнастика. Секреты эффективного движения. Биомеханика, структура техника / Гавердовский Ю.К. - Москва: [Постатор], 2023.- Т. 1. - 271 с.: ил.

THE IMPORTANCE OF EARLY DETECTION OF CHORIOAMNIONITIS AND ITS TIMELY TREATMENT DURING PREGNANCY

Artikova D.O.¹, Bekchanova A.Sh.² (Republic of Uzbekistan)

¹Artikova Dilafruz Otabaevna – assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES, EPIDEMIOLOGY AND PHTHISIOLOGY,

²Bekchanova Aziza Shukhratovna – assistant,
DEPARTMENT OF ANATOMY,
URGENCH BRANCH OF TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: chorioamnionitis is an infection of intra-amniotic fluid. Which is characterized by acute inflammation of the membranes covering the fetus in the womb. When bacteria are released from the uterus or urinary tract, the disease can affect the amnion, placenta, chorion, and amniotic fluid. Aatology occurs in 1-5% of women and is one of the causes of spontaneous abortions and premature births.

Keywords: pregnant, tuberculosis, infection, chorioamnionitis, childbirth, chronic course.

ВАЖНОСТЬ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ХОРИОАМНИОНИТА И ЕГО СВОЕВРЕМЕННАЯ ТЕРАПИЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Артикова Д.О.¹, Бекчанова А.Ш.² (Республика Узбекистан)

¹Артикова Дилафруз Отабаевна – ассистент,
кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и фтизиатрии,

²Бекчанова Азиза Шухратовна – ассистент,
кафедра Анатомия,
Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: хориоамнионит-инфицирование внутриамниотической жидкости. Которое характеризуется острым воспалением покрывающих в утробе плод оболочек. При выделении бактерий из матки или мочевыводящих путей болезнь может поражать амнион, плаценту, хорион, плодные воды. Патология встречается у 1-5 % женщин и является одной из причин самопроизвольных абортос и преждевременного родоразрешения.

Ключевые слова: беременная, туберкулез, инфицирование, хориоамнионит, роды, хроническое течение.

УДК 618.21:616.9

Прогрессирование болезни в плодовом периоде III триместр связано с продолжительным периодом обезвоживания [1]. Также эта картина наблюдается на фоне спонтанного разрыва плодного пузыря и преждевременного отхождения околоплодных вод беременной [2]. Важность раннего выявления хориоамнионита и его своевременной терапии во время беременности подтверждается тем, что интраамниотическая инфекция является наиболее распространённой причиной выкидыша [3, 4] Способствующей увеличению риска возникновения опасных для жизни матери и плода осложнений [5, 6]. Хориоамнионит часто возникает из-за преждевременных или затяжных родов, досрочного вскрытия плодных оболочек, инфекции мочевыводящих путей [7]. Особенно тяжело протекает беременность у женщины больной туберкулезом [8, 9, 10, 11]. При своевременном лечении туберкулеза беременность может протекать с выкидышем [12, 13, 14, 15]. Это связано с снижением иммунитета при туберкулезе [16, 17]. Внутриамниотическая инфекция провоцируется

группой из нескольких вредоносных либо условно-патогенных микробов. Доступ к плодной оболочке, матке при отсутствии осложнений беременности амниотическая жидкость является стерильной, она надёжно защищена от инфицирования слизью и плодным пузырьком. Инвазивные терапевтические и диагностические процедуры в ситуациях, когда врач подозревает дефекты развития плода, либо есть осложнения беременности, проводится обследование, предусматривающее проникновение в амниотическую жидкость и полость матки. Также заражение может произойти при внутриутробной гемотрансфузии и амниоинфузии. Вероятность развития интраамниотической инфекции существенно увеличивается и с началом природного физиологического родоразрешения, в частности, когда при родах часто осуществляется мануальная влагалищная диагностика после амниотомии с целью получения достоверных сведений относительно внутриутробного состояния плода и характеристик тонуса матки. В некоторых случаях хориоамнионит протекает бессимптомно и выявляется лишь во время экстренного осмотра акушером-гинекологом. Инфекция может начаться во влагалище, анусе, прямой кишке и распространиться на матку. Потому при наличии одного или нескольких симптомов следует незамедлительно обращаться к врачу. Он поможет своевременно диагностировать болезнь и подберёт необходимое лечение. При своевременной диагностике патологии прогноз родоразрешения благоприятный.

Список литературы / References

1. Шаповалова О.А., Ахиджаск А.Н., Солнцева А.В., Гнатюк С.В. ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД БЕРЕМЕННОСТИ ПАЦИЕНТОК С ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ COVID-19 / Научный вестник здравоохранения Кубани. 2022. № 2 (78). С. 38-45.
2. Кебу Т.И., Джикидзе Э.К., Чикобава М.Г., Стасилевич З.К., Калашников В.А., Султанова О.А., Холодилова А.В., Галустян Г.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОДИАГНОСТИКИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ИНФИЦИРОВАННОСТИ / В сборнике: Генодиагностика инфекционных болезней. Сборник трудов 5-й всероссийской научно-практической конференции. 2004. С. 219-220.
3. Куперт А.Ф., Колесниченко Л.С., Ульфан Т.Н., Станевич Л.М., Филиппова Г.Т., Губина Л.П. РОЛЬ НАРУШЕНИЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПЛАЦЕНТЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ЭКСТРАГЕНИТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ/ В сборнике: Актуальные вопросы современной клинической медицины в условиях ОМС. Иркутск, 2000. С. 220-222.
4. Мельников А.П., Аксёнов А.Н., Аксенова А.А., Дзюба Г.С., Улятовская В.И. ПАТОЛОГИЯ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ПУПОВИНЫ В ЭКСТРАХОРИАЛЬНОЙ ПЛАЦЕНТЕ КАК ПРИЧИНА ОСТРОЙ ГИПОКСИИ ПЛОДА / Медицина: теория и практика. 2019. Т. 4. С. 359.
5. Аскарлова Р.И. ЗНАЧЕНИЕ СЕМЬИ В ПОВЫШЕНИИ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ // Проблемы современной науки и образования. – 2025. – №. 1 (200). – С. 38-40.
6. Аскарлова Р.И. ПЕСОЧНАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РАБОТЕ С БОЛЬНЫМИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. Психиатрия и наркология в современных условиях. Перспективы междисциплинарного взаимодействия//Редакционная коллегия. – 2024. – С. 84-89.
7. Рахимов А.К., Рахимова Г.К., и др. Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024 - №2 том 29 – С. 3619- 3630.
8. А.К. Рахимов, Рахимова Г.К. и др. Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза / Научный аспект № 4, Т-38. 2024. Стр. 4944 -4950.
9. Аскарлова Р.И. GEN-ЭКСПЕРТ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ //Наука, техника и образование. – 2021. – №. 1(76). – С. 43-45.

10. Аскарлова Р.И. Нарушения нервной системы у туберкулезных больных неврологии и нейрохирургических исследований. 2025 г. №1 том-6.
11. Аскарлова Р.И. Проблема деструктивного легочного туберкулеза с множественными устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области // Журнал кардиореспираторных исследований, Выпуск Special issue S1-1.1. – 2022. – С. 45-48.
12. Аскарлова Р. Эффективность применения арт-терапии у детей, больных туберкулезом // in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 4. – С. 6-9.
13. Аскарлова Р.И. ЗАРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ // International scientific review. – 2023. – №. ХСII. – С. 26-28.
14. Аскарлова Р.И. Трудности диагностики туберкулеза глаз у детей школьного возраста / Academy. – 2024. – № 3(79). – С. 33-36. – DOI 10.24411/2412-8236-2024-10303.
15. Аскарлова Р.И. Задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов по детской фтизиатрии - 2020 г. Серия высшее образование. Москва. DOI: 10.12737/1082951.
16. Аскарлова Р.И. Социально-значимый туберкулез у детей дошкольного возраста. Журнал Наука, техника и образование - 2023 г. - №1 (84) - стр. 82-85. DOI: 10.24411/2312-8267-2022-10104.
17. Аскарлова Р.И. Своевременная диагностика острых респираторных инфекций у детей и подростков в Хорезмском регионе //Вестник науки и образования. – 2023. – №. 1 (132)-1. – С. 82-86. DOI: 10.24411/2312-8089-2023-10104.

TUBERCULOSIS WITH A STOMACH ULCER

Masharipov O.O.¹, Bekchanov B.G.² (Republic of Uzbekistan)

¹*Masharipov Otaboy Olimovich - candidate of medical sciences, associate professor,
COURSE OF RETRAINING AND ADVANCED TRAINING OF GENERAL PRACTITIONERS,*

²*Bekchanov Bakhtiyar Gafurovich - candidate of medical sciences, associate professor,
DEPARTMENT OF PROPÆDEUTICS OF CHILDHOOD DISEASES,
URGENCH BRANCH OF TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *abdominal tuberculosis is relatively rare compared to pulmonary tuberculosis. The gastrointestinal form accounts for up to 3-4% of extrapulmonary cases of tuberculosis. Gastrointestinal lymph node involvement is the most common manifestation of extrapulmonary tuberculosis. Early diagnosis remains difficult due to nonspecific clinical manifestations of tuberculosis, which can mimic other gastrointestinal diseases.*

Keywords: *tuberculosis, gastric ulcer, disease, lymph node involvement, gastroduodenitis.*

ТУБЕРКУЛЕЗ НА ФОНЕ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА

Машарипов О.О.¹, Бекчанов Б.Г.² (Республика Узбекистан)

¹*Машарипов Отабой Олимович - кандидат медицинских наук, доцент,
курс переподготовки и повышения квалификации ВОП,*

²*Бекчанов Бахтияр Гафурович - кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра пропедевтики детских болезней,
Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

Аннотация: *абдоминальный туберкулез по сравнению с легочным встречается относительно редко. Желудочно-кишечная форма составляет до 3-4% внелегочных случаев туберкулеза. Поражение лимфатических узлов желудочно-кишечного тракта это наиболее частое проявление внелегочного туберкулеза. Ранняя диагностика остается сложной из-за*

неспецифических клинических проявлений туберкулеза. Которые могут имитировать другие заболевания желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: туберкулез, язва желудка, заболевание, поражение лимфатических узлов, гастродуоденит.

УДК 616-002.5(075.8)

Туберкулез- девятая по частоте причина смерти человечества во всем мире [1, 2]. Туберкулез ведущая причина смерти, вызванной единственным инфекционным агентом [3, 4]. Туберкулез с рейтингом выше, чем у вируса иммунодефицита человека, синдрома приобретенного иммунодефицита [5, 6, 7]. Примерно четверть населения Земли имеет латентный туберкулез [8, 9]. У людей, инфицированных бактерией туберкулезом, имеется 5–15%-ный риск в течение жизни заболеть туберкулезом [10, 11]. Тем не менее, лица со скомпрометированной иммунной системой, как то люди, живущие с ВИЧ, страдающие диабетом, получающие иммуносупрессивные препараты и люди, употребляющие табак, имеют гораздо более высокий риск заболеть [12, 13]. Туберкулез продолжает оставаться проблемой здравоохранения и угрозой для здоровья [14, 15]. Всемирная Организация Здравоохранения определило наличие новых пациентов с резистентностью к рифампицину [16, 17]. Наиболее эффективному препарату первой линии. Частота туберкулеза во всем мире уменьшается примерно на 2% за год [18, 19, 20]. Поражение лимфатических узлов – это наиболее частое проявление внелегочного туберкулеза. Ранняя диагностика остается сложной из-за неспецифических клинических проявлений туберкулеза [21, 22]. Которые могут имитировать другие заболевания желудочно-кишечного тракта и могут варьировать от острой до хронической картины [23]. В то время как в некоторых случаях отмечается эффект противотуберкулезного лечения, в других могут развиваться хирургические проблемы, такие как стриктуры, обструкция, фистулы или перфорации, которые сделают необходимым оперативное вмешательство. Среди хронических неспецифических заболеваний, сопутствующих туберкулезу легких, болезни органов пищеварения занимают одно из центральных мест. Чаще всего это гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дуодениты. Сочетание заболеваний создает новые комплексные болезненные состояния, которые трудно диагностировать и лечить. Появление у больных туберкулезом симптомов дисфункции органов пищеварения на фоне лечения обычно трактуют как побочное действие противотуберкулезных препаратов, что обуславливает позднее распознавание болезней желудочно-кишечного тракта [24]. Частота туберкулеза у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки в 6–9 раз выше, а обратная последовательность заболеваний встречается в 2–4 раза чаще, чем у остального населения. Больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки рассматривают как лиц с повышенным риском заболевания туберкулезом. Среди этих больных туберкулезом легких чаще болеют мужчины в возрасте 30–50 лет. В свою очередь, изменение его секреторной функции и структуры слизистой, увеличение выработки эндогенного гистамина, воздействии на слизистую желудка антибактериальных препаратов являются факторами, способствующими возникновению и развитию язвенной болезни у больных туберкулезом [25, 26]. Характер течения язвенной болезни у больных туберкулезом зависит от последовательности возникновения заболеваний.

Цель исследования: изучить особенности коморбидности и мультиморбидности инфильтративного туберкулеза легких, язвенной болезни, ВИЧ-инфекции в современных условиях.

Материалы и методы. Обследовано 392 пациента с ИТЛ в возрасте 20-44 лет, ВИЧ-инфицированные с количеством CD4 200-500/мкл, страдающие неосложненной язвой желудка.

Результаты исследования: диагностируется у 20,5% пациентов с язвой желудка и у 19,5% ВИЧ-инфицированных в стадии С2, предъявляющих жалобы диспепсического характера. Для мультиморбидного сочетания туберкулеза легких, ВИЧ-инфекции и язвы характерно:

малосимптомное начало туберкулеза, доминирование в клинической картине астенического синдрома, проявлений желудочной и кишечной диспепсии, похудения в 2-4 раза чаще, чем у пациентов без ВИЧ-инфекции), менее выраженный деструктивный процесс в легочной ткани в 2 раза реже, чем у пациентов без ВИЧ инфекции. H.pylori является этиологическим фактором ЯБ у 62,5% пациентов и у 58,7% ВИЧ-инфицированных в стадии С2, страдающих туберкулезом легких. Сочетание H.pylori-негативной язвы желудка отличается достоверно более неблагоприятным прогнозом по сравнению с коморбидностью H.pylori.

Заключение. Диагностика язвы желудка у ВИЧ-инфицированных больных и H.pylori статуса позволяет выделить несколько категорий коморбидности. Течение язвы желудка у ВИЧ инфицированных протекает тяжелее и трудно поддается лечению.

Список литературы / References

1. Аскарлова Р.И. ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ И ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИЕМА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ/Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы // Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы//Кемерово. – 2022. – Т. 28. – С. 17-23.
2. Бекчанов Б.Г. Условия обучения в медицинской академии и их влияние на здоровье студентов //Вестник науки и образования. – 2023. – №. 5-1 (136). – С. 54-60.
3. Аскарлова Р.И. ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННЫХ // ЧЕЛОВЕК, ЕГО БУДУЩЕЕ В СВЕТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ: сборник материалов I. 2021 год – Стр. 47-56.
4. Аскарлова Р.И. ПЕСОЧНАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РАБОТЕ С БОЛЬНЫМИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ / Психиатрия и наркология в современных условиях//Редакционная коллегия. – 2024. – С. 74-89.
5. Аскарлова Р. Анализ и выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения приаралья и меры профилактики // in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 2. – С. 44-46.
6. Аскарлова Р.И. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, КЛИНИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ТЕРАПИЯ НАРКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ // Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии – 2024 год – стр. 76-86.
7. Аскарлова Р.И. Значение семьи в повышении социальной активности / Проблемы современной науки и образования. 2025г., №1(200) – стр. 38-41.
8. Аскарлова Р.И. Нарушения психики у туберкулезных больных. International scientific review – 2025 г. - №1(101) – стр. 30-33.
9. Аскарлова Р.И. ЗАРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ // International scientific review. – 2023. – №. ХСII. – С. 26-28.
10. Аскарлова Р.И. Главные опасности заражения людей туберкулезом от домашних животных // European research. – 2023. – №. 3 (81). – С. 57-61.
11. Аскарлова Р.И. Нарушения нервной системы у туберкулезных больных. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований – 2025 г. - №1 том-6.
12. Рахимов А.К., Рахимова Г.К., и др. Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024 - №2, том 29 – С. 3619- -3630.
13. А.К. Рахимов, Рахимова Г.К. и др. Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза / Научный аспект № 4, Т-38. 2024. Стр. 4944 -4950.
14. Аскарлова Р.И. GEN-ЭКСПЕРТ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ //Наука, техника и образование. – 2021. – №. 1(76). – С. 43-45.

15. Рахимов А.К. ГИГИЕНИЧЕСКИЙ И ДИЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКОГО // Наука и образование сегодня. – 2024. – №. 4 (81). – С. 58-61.
16. Рахимов А.К. ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В РАСПОЗНАВАНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА // Наука, образование и культура – 2025 год - №1(71).
17. Аскарлова Р.И. Проблема деструктивного легочного туберкулеза с множественными устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области // Журнал кардиореспираторных исследований, Выпуск Special issue S1-1.1. – 2022. – С. 45-48.
18. Аскарлова Р. Эффективность применения арт-терапии у детей, больных туберкулезом // in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 4. – С. 6-9.
19. Аскарлова Р.И. ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ И РЕЙТИНГ СТУДЕНТОВ // ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ. – 2023. – Т. 5. – №. 1. Стр. 13-17.
20. Аскарлова Р.И. Опасные социально-экономические факторы риска, влияющие на развитие туберкулеза у детей и подростков в Приаральском регионе // Журнал Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2023. – №. 2 часть 1. – С. 48-63.
21. Аскарлова Р.И. Трудности диагностики туберкулеза глаз у детей школьного возраста / Academy. – 2024. – № 3(79). – С. 33-36. – DOI 10.24411/2412-8236-2024-10303.
22. Аскарлова Р.И. Анализ эпидемиологических показателей туберкулеза в Хорезмской области / Р.И. Аскарлова. Наука, образование и культура. – 2024. – № 2(68). – С. 41-43. – DOI 10.24411/2413-7111-2024-10202.
23. Аскарлова Р. (2022). Туберкулез почек в Хорезмской области. Журнал вестник врача, 1(3)96, стр. 16–19. [Электронный ресурс]. https://inlibrary.uz/index.php/doctors_herald/article/view/1999/
24. Машиаритов О.О. Самые опасные глобальные инфекции на современном этапе // Вестник науки и образования. – 2023. – №. 5-1 (136). – С. 79-83.
25. Машиаритов О.О., Бекчанов Б.Г. Особенности клинического течения бронхиальной астмы у подростков в Хорезмской области // Вестник науки и образования. – 2022. – №. 6-2 (126). – С. 70-72.
26. Машиаритов О.О., Бекчанов Б.Г. Опасность компонентов у детей и подростков // Наука, техника и образование. – 2021. – №. 1 (76). – С. 40-42.

THE COMPLEX INTERRELATIONSHIP BETWEEN DIABETES MELLITUS AND CONCOMITANT DISEASES

Ruzimova A.O.¹, Inoyatova N.N.² (Republic of Uzbekistan)

¹Ruzimova Aziza Odilovna - assistant,

²Inoyatova Nafosat Nishonovna - assistant,

DEPARTMENT OF PROPAEDEUTICS OF INTERNAL MEDICINE AND ENDOCRINOLOGY,
URGENCH BRANCH OF TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: patients with diabetes mellitus have an increased risk of infection with *Mycobacterium tuberculosis*. Studies show that the risk can be 3 times higher compared to people without diabetes. In patients with diabetes, tuberculosis can proceed more aggressively and with more pronounced symptoms.

Keywords: diabetes mellitus, tuberculosis, risk of development, patients, reduced immunity.

СЛОЖНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЧЕТАНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Рузимова А.О.¹, Иноятова Н.Н.² (Республика Узбекистан)

¹Рузимова Азиза Одилевна – ассистент,
²Иноятова Нафосат Нишионовна - ассистент,
кафедра пропедевтики внутренних болезней и эндокринологии,
Ургенский филиал Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: больные с сахарным диабетом имеют повышенный риск инфицирования микобактериями туберкулеза. Исследования показывают, что риск может быть в 3 раза выше по сравнению с людьми без диабета. У больных сахарным диабетом туберкулез может протекать более агрессивно и с более выраженными симптомами.

Ключевые слова: сахарный диабет, туберкулез, риск развития, больные, сниженный иммунитет.

УДК 616.379-008.64:616.24-002.5-036.8-085

Туберкулез и сахарный диабет имеют сложную взаимосвязь [1]. Наличие диабета может ухудшать течение туберкулеза [2]. Сахарный диабет ослабляет иммунный ответ организма, что делает людей с диабетом более уязвимыми к инфекциям, включая туберкулез [3]. Это может привести к более тяжелым формам болезни [4]. Люди с диабетом имеют повышенный риск инфицирования микобактериями туберкулеза и развития активного заболевания [5]. Исследования показывают, что риск может быть в несколько раз выше по сравнению с людьми без диабета [6].

У больных сахарным диабетом туберкулез может протекать более агрессивно и с более выраженными симптомами [7]. Часто наблюдаются более тяжелые формы, такие как диссеминированный туберкулез [8]. Симптомы туберкулеза могут быть менее выраженными у пациентов с диабетом [9]. У них может отсутствовать классическая триада симптомов кашель, потливость, потеря веса, что затрудняет диагностику [10]. При сочетании сахарного диабета и туберкулеза лёгких в подавляющих случаях диабет является предшествующим заболеванием, на фоне которого в различные сроки развивается туберкулез [11]. Если оба заболевания выявляются одновременно, то очевидно, что сахарный диабет мог протекать скрытно, его могли не успеть диагностировать, потом на фоне этой болезни развился туберкулез. Лечение туберкулеза у пациентов с диабетом требует особого подхода [12, 13, 14]. Важно контролировать уровень глюкозы в крови, так как некоторые противотуберкулезные препараты могут влиять на уровень сахара [15, 16]. Также необходимо учитывать возможные взаимодействия между лекарствами [17, 18]. Прогноз для пациентов с обоими заболеваниями может быть хуже, чем для тех, кто страдает только туберкулезом или только диабетом. Однако при своевременной диагностике и адекватном лечении можно достичь положительных результатов. Важно, чтобы пациенты с сахарным диабетом проходили регулярные обследования на наличие туберкулеза и получали при необходимости своевременное лечение. Среди больных сахарным диабетом преобладают вторичные формы туберкулеза — большие инфильтративные формы и фиброзно-кавернозный туберкулез. Туберкулиновые пробы при этом редко бывают пышными, что соответствует подавленному состоянию иммунных реакций. У людей с диабетом наблюдается повышенный окислительный стресс, который приводит к сложным нарушениям в легочной ткани. Высокий уровень сахара в крови способствует росту и размножению раковых клеток в легких. Длительный много лет диабет может повредить кровеносные сосуды в организме. Это касается и сосудов легких. Диабет – хроническое заболевание, которое возникает либо в случаях, когда поджелудочная железа не вырабатывает достаточное количество инсулина, либо когда организм не может эффективно использовать вырабатываемый инсулин. Инсулин – это гормон, регулирующий уровень глюкозы в крови. 2 степень (средняя). Диабет 2 степени является более опасной и тяжелой, так как уровень глюкозы начинает превышать нормальное количество. Также, нарушается нормальное функционирование органов, точнее: почек, глаз, сердца, крови и нервных тканей.

Из-за поступления в кровь большого количества глюкозы и жирных кислот их избыток откладывается в животе, бедрах, в других тканях. Малоподвижный образ жизни. Уменьшение физической активности приводит к снижению скорости всех обменных процессов, в том числе расщепления и усвоения жиров. Диабет 1-го типа по-прежнему невозможно полностью вылечить. Однако в настоящее время существует множество различных методов борьбы с диабетом. За последние годы усовершенствовалась не только техника, но и инсулины, которые стали доступными для лечения. Лицам, имеющим тесный семейный контакт с больным туберкулезом и тяжёлая сопутствующая патология в данном случае сахарный диабет, необходимо настаивать на проведении законченного профилактического лечения. Невыполнение профилактических мероприятий может привести к развитию клинической формы туберкулеза, ухудшению самочувствия, появлению локальных специфических повреждений и развитию опасности распространения заболевания. Всё это требует госпитализации заболевшего, применения большого количества противотуберкулёзных препаратов, обладающих токсическим воздействием на макроорганизм.

Список литературы / References

1. Авчинко В.П., Панасюк В.В., Глинская Т.Н., Шпаковская Н.С., Скрягина Е.М. ЛЕКАРСТВЕННО- УСТОЙЧИВЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ И КОМОРБИДНЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ/Вопросы организации и информатизации здравоохранения. 2022. № S1. С. 93-98.
2. Аскарова Р.И. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДЕТСКОЙ ФТИЗИАТРИИ / Сер. Высшее образование. Москва, 2020.
3. Askarova R., Polyakov K., Akulinina I. A CAPILLARY ELECTROPHORETIC METHOD FOR THE ANALYSIS OF BUPIVACAINE AND ITS METABOLITES/Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 6. С. 668-676.
4. Аскарова Р.И. Социально-значимый туберкулез у детей дошкольного возраста. Журнал Наука, техника и образование. 2023. № 1 (84). С. 82-85.
5. Аскарова Р.И. Во Фтизиатрии арт терапия как наилучший метод лечения в работе с детскими проблемами. Журнал Процветание науки. 2022 год. №2(8) – стр. 43-49.
6. Аскарова Р.И. МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ ПЕРВИЧНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Re-Health Journal. 2021. № 2 (10). С. 238-242.
7. Аскарова Р.И. Gen-Expert исследование в диагностике деструктивного туберкулеза легких. Журнал Наука, техника и образование – 2021 г. - №1 (76) – стр. 43-45.
8. Аскарова Р.И. МАССОВОЕ ФЛЮОРОГРАФИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦЕЛЯХ ВЫЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ / Журнал Наука, техника и образование – 2023 г. - №1 (89) – стр. 86-89.
9. Аскарова Р.И. ПРОБЛЕМА ЗАБОЛЕВАНИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА И ХРОНИЧЕСКИХ БРОНХОЛЕГочНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ / Процветание науки. 2021. № 4 (4). С. 53-59.
10. Аскарова Р.И. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 / журнал ACADEMY, 2023 год - № 1(74) – Стр. 58-61.
11. Аскарова Р.И. Влияние Аральского кризиса на здоровье населения в Хорезмской области / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XX-ой Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2021 г., стр. 80-88.
12. Аскарова Р.И. ПРИМЕНЕНИЕ АРТ -ТЕРАПИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. / СОВРЕМЕННАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ В ОБРАЗОВАНИИ, МЕДИЦИНЕ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ. Кемерово. 2022 год – стр. 62- 67.

13. Аскарлова Р.И. ТУБЕРКУЛЁЗ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. IN Library. 2016. № 4. С. 16.
14. Рахимов А.К., Аскарлова Р.И. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Актуальные вопросы гигиенической науки: исторические аспекты и современные тенденции. ПИМУ, 2023 г. – 424 с.
15. Аскарлова Р.И. ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19. IN Library. 2021. № 21(2). С. 435
16. Аскарлова Р.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АРТ - ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. IN Library. 2021. № 4. С. 6.
17. Аскарлова Р.И. АНАЛИЗ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ ПРЕПАРАТЫ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ. IN Library. 2021. № 21(2). С. 61.
18. Комиссарова О.Г., Коняева О.О., Бережная О.О., Абдуллаев Р.Ю.И., Васильева И.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ С ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВОЗБУДИТЕЛЯ С СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И БЕЗ НЕГО/Туберкулез и болезни легких. 2015. № 7. С. 71-72.

INFLUENCE OF STUDENT DISEASE ON ACADEMIC PERFORMANCE

Xasanova M.F. (Republic of Uzbekistan)

*Xasanova Mohira Farkhadovna – assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES, EPIDEMIOLOGY AND PHTHISIOLOGY
URGENCH BRANCH OF TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the University has special requirements for training. A student studying at a higher educational institution gains knowledge. Missing classes affects academic performance. Our research among first-year students revealed the relationship between illness and study. The specifics of higher education, in contrast to school, have great differences.*

Keywords: *tuberculosis, disease, illness, study, education, student, academic performance.*

ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СТУДЕНТОВ НА УСПЕВАЕМОСТЬ

Хасанова М.Ф. (Республика Узбекистан)

*Хасанова Мохира Фархадовна – ассистент,
кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и фтизиатрии
Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в вузе особые требования к обучению. Студент обучаясь в высшем учебном заведении получает знания. Пропуск занятий влияет на успеваемость. Наши исследования среди первокурсников позволили выявить взаимосвязь болезни с учебой. Специфика высшего образования в отличие от школьного имеет большие отличия.*

Ключевые слова: *туберкулез, болезнь, заболевание, учеба, образование, студент, успеваемость.*

УДК 612.017.2

Актуальность: у девушек эта взаимосвязь мало выражена. У мальчиков уровень академической успеваемости взаимосвязана с каким заболеванием болел студент [1, 2, 3]. И как долго пропускал занятия по той или иной причине. Установленные тенденции

сохранялись не только на первом курсе, но и в старших курсах [4, 5, 6]. Анкетирование среди студентов показало, что на академическую задолженность влияет состояние здоровья обучающегося [7, 8, 9]. Высшее образование предоставляет студенту глубокую базу знаний в конкретной области [10, 11]. Что делает выпускников ценными профессионалами той или иной области знаний [12, 13]. В высших учебных заведениях студенты учатся анализировать информацию, формировать аргументы, делать выводы в обучающихся специальности [14, 15, 16]. Студенты знакомятся с новыми идеями и концепциями, которые могут изменить их мировоззрение и отношение к жизни [17, 18]. Однокурсники, преподаватели становятся источниками поддержки, помогают в поиске работы или карьерных консультациях. В процессе учёбы студенты осваивают навыки самостоятельности, учатся брать на себя ответственность и адаптироваться к новым обстоятельствам [19, 20].

Цель данного исследования: изучение влияния на состояние здоровья и успеваемость студентов у студентов юношей некоторых факторов, таких как тип поведения, курение, употребление алкоголя.

Материалы исследования: было опрошено методом закрытого анкетирования без написания фамилии 263 студента мужского пола первых, вторых курсов педиатрического и медико- профилактического факультетов в Ургенчском филиале Ташкентской медицинской академии. Примененные опросники помогали выявить отношение студентов к курению (опросники № 1, № 2 – анкета Хорна), употреблению алкоголя (опросник № 3 – опросник Всемирной организации здравоохранения), определить тип коронарного поведения (опросник № 4 – анкета Дженкинса). Кроме того, студенты давали самооценку состояния своего здоровья по пятибалльной шкале (опросник № 5 – субъективная оценка здоровья).

Результаты исследования: в результате анализа полученных данных методом анкетирования выяснилось, что 11,8 % студентов оценили свое здоровье на «отлично», 56,7 % – на «хорошо», 29,7 % – на «удовлетворительно». Неудовлетворительным свое здоровье признали 1,9 % студентов. Чаще всего среди причин недостаточного здоровья студенты отмечали снижение остроты зрения, ухудшение сна в связи с стрессом, несколько реже – затруднения при необходимости сосредоточиться на изучаемом материале, ухудшение памяти. Американскими кардиологами Fridman et al. была выдвинута теория о разделении людей по их отношению к себе, своему здоровью, труду, отдыху на, так называемые, типы коронарного поведения, влияющие на развитие в будущем ишемической болезни сердца [3]. Люди, относящиеся к типу А, характеризуются энергичностью, чувством ответственности, стремлением преуспеть в делах, лидерскими наклонностями. Тип Б – противоположность типу А. Риск развития будущей коронарной патологии у этих людей обусловлен тем, что тревогу, беспокойство и эмоциональные конфликты они переживают в себе, никому не говоря о своих проблемах. Тип АБ занимает промежуточное положение между типами А и Б, характеризуясь как отрицательными, так и положительными их сторонами. Влияние пропуска занятий выявлен у одной трети обследуемых (33,5 %). Достоверных различий в частоте выявления среди студентов лечебного (36,6 %) и профилактического (29,1 %) факультетов не было ($p > 0,05$). У остальных студентов определялся также без достоверного различия между факультетами. Среди обследованных студентов у которых не было пропуска занятий изменений не выявлено. Академическую успеваемость студентов оценивали посредством анализа среднего балла по итогам трех последних сессий. Успеваемость была выше на медико- профилактическом факультете, по сравнению с лечебным факультетом (3,83 против 3,67; $p < 0,01$). Студенты медики профилактического факультета показали более высокую успеваемость, чем студенты лечебного факультета (3,79 и 3,63 балла, соответственно; $p < 0,05$), в то время как на профилактическом факультете такого различия не наблюдалось (3,80 и 3,84 балла, соответственно; $p > 0,05$). Вредные привычки (курение, употребление алкоголя), к сожалению, имеют среди студентов значительное распространение. Только 13,8 % обследованных студентов не имели вредных привычек. Курящие используют сигареты, насвай, который кладут под язык для курения. Из алкогольных напитков потребляется или только пиво (33,9 %) или пиво и другие алкогольные напитки (вино, водка, коктейли). Исследование распространенности курения

выявило различия между факультетами. Среди медиков курящих оказалось почти вдвое больше, чем среди профилактического факультета. (43,1 % и 22,5 %, соответственно; $p < 0,01$). Курение часто объяснялось необходимостью снять напряжение, подавленность, «решить» личные проблемы, реже – желанием расслабиться.

И должен усвоить значительный по объему учебный материал. Анализ влияния вредных привычек на успеваемость в сравнении с профилем будущей специальности студентов показал, что успеваемость обследованных студентов выше у некурящих. Практическая значимость нашего исследования заключается в том, что полученные данные могут быть использованы для выработки рекомендаций студентам с целью улучшения состояния их здоровья и повышения академической успеваемости.

Список литературы / References

1. Аскарова Р.И. Анализ и выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения приаралья и меры профилактики //in Library. – 2021. – Т. 21. – № 2. – С. 44-46.
2. Аскарова Р.И. ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННЫХ //ЧЕЛОВЕК, ЕГО БУДУЩЕЕ В СВЕТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ: сборник материалов (I.) 2021– С. 47-56.
3. Аскарова Р.И. ЗНАЧЕНИЕ СЕМЬИ В ПОВЫШЕНИИ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ // Проблемы современной науки и образования. – 2025. – №. 1 (200). – С. 38-41.
4. Аскарова Р.И. ПЕСОЧНАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РАБОТЕ С БОЛЬНЫМИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ. Психиатрия и наркология в современных условиях. Перспективы междисциплинарного взаимодействия//Редакционная коллегия. – 2024. – С. 74-89.
5. Рахимов А.К., Рахимова Г.К., и др. Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024 - №2 том 29 – С. 3619- 3630.
6. А.К. Рахимов, Рахимова Г.К. и др. Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза / Научный аспект № 4, Т-38. 2024. Стр. 4944 -4950.
7. Аскарова Р.И. GEN-ЭКСПЕРТ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ //Наука, техника и образование. – 2021. – №. 1(76). – С. 43-45.
8. Аскарова Р.И. ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ И ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИЕМА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ/Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы // Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы. Кемерово. – 2022. – Т. 28. – С. 17-23.
9. Аскарова Р.И. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, КЛИНИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ТЕРАПИЯ НАРКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ / ТУБЕРКУЛЕЗОМ / Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии – 2024 год – стр. 76-86.
10. Аскарова Р.И. Нарушения психики у туберкулезных больных. International scientific review – 2025 г. - №1(101) – стр. 30-33.
11. Аскарова Р.И. Нарушения нервной системы у туберкулезных больных. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. 2025 год - №1 том-6 – стр. 20-24.
12. Рахимов А.К. ГИГИЕНИЧЕСКИЙ И ДИЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКОГО //Наука и образование сегодня. – 2024. – №. 4 (81). – С. 58-61.
13. Рахимов А.К. ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В РАСПОЗНАВАНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА // Наука, образование и культура – 2025 год - №1(71).
14. Аскарова Р.И. Проблема деструктивного легочного туберкулеза с множественными устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области // Журнал кардиореспираторных исследований, Выпуск Special issue S1-1.1. – 2022. – С. 45-48.

15. Аскарлова Р. Эффективность применения арт-терапии у детей, больных туберкулезом //in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 4. – С. 6-9.
16. Аскарлова Р.И. ЗАРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ // International scientific review. – 2023. – №. ХСII. – С. 26-28.
17. Аскарлова Р.И. ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ И РЕЙТИНГ СТУДЕНТОВ // ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ. – 2023. – Т. 5. – №. 1.
18. Аскарлова Р.И. Опасные социально-экономические факторы риска, влияющие на развитие туберкулеза у детей и подростков в Приаральском регионе // Журнал Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2023. – №. 2 часть 1. – С. 48-63.
19. Аскарлова Р.И., Рахимов А.К. АРТ-ТЕРАПИЯ ПРИ ПОГРАНИЧНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА // «YOSH OLIMLAR TIBBIYOT JURNALI» TASHKENT MEDICAL ACADEMY «MEDICAL JOURNAL OF YOUNG SCIENTISTS» ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ. – С. 151.
20. Аскарлова Р.И. Главные опасности заражения людей туберкулезом от домашних животных //European research. – 2023. – №. 3 (81). – С. 58-61.
21. Аскарлова Р.И. ЗАРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ // International scientific review. – 2023. – №. ХСII. – С. 26-28.

FIGHTING TUBERCULOSIS WITH MEDICAL MEASURES

Xasanova M.F. (Republic of Uzbekistan)

*Xasanova Mohira Farkhadovna – assistant,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES, EPIDEMIOLOGY AND PHTHISIOLOGY
URGENCH BRANCH OF TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the risk of contracting tuberculosis among those who lead an asocial lifestyle is significantly higher. Koch's bacillus does not distinguish between social status and infects people with equal efficiency. Tuberculosis is a social disease. Cramped conditions, overcrowding, dampness and stuffiness, typical for the lives of low-income classes, increase the likelihood of contracting tuberculosis. In addition, such signs of social instability as smoking, alcoholism and stress reduce the body's resistance.*

Keywords: *tuberculosis, disease, illness, study, education, student, academic performance.*

БОРЬБА С ТУБЕРКУЛЕЗОМ С ПОМОЩЬЮ МЕР МЕДИЦИНСКОГО ХАРАКТЕРА

Хасанова М.Ф. (Республика Узбекистан)

*Хасанова Мохира Фархадовна – ассистент,
кафедра инфекционных болезней, эпидемиологии и фтизиатрии
Ургенчский филиал Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

***Аннотация:** риск заболеть туберкулезом среди тех, кто ведет асоциальный образ жизни, значительно выше. Палочка Коха не различает социального статуса и с одинаковой эффективностью заражает людей. Туберкулез – социальная болезнь. Теснота, скученность, сырость и духота, характерная для жизни малоимущих классов, повышают вероятность заражения туберкулезом. Кроме того, такие признаки социальной неустроенности, как курение, алкоголизм и стрессы снижают сопротивляемость организма.*

***Ключевые слова:** туберкулез, болезнь, заболевание, учеба, образование, студент, успеваемость.*

УДК 616.002.5

Актуальность: туберкулёз лёгких — чахотка, от слова чахнуть [1, 2]. В качестве названия туберкулёза почек и некоторых других внутренних паренхиматозных органов печени, селезёнки, а также желёз например, слюнных ранее использовалось слово чахотка [3, 4]. Туберкулез известен человечеству с очень давних времен [5, 6]. На протяжении всей истории человечество сталкивалось с этим заболеванием и врачи, философы, жрецы, ученые старались понять его природу и победить его на протяжении тысячелетий [7, 8]. Симптомы, похожие на туберкулез, описываются в многочисленных медицинских трудах китайских, индийских, греческих и арабских ученых [9]. В более ранних из них об этой болезни говорилось совсем мало, но уже во времена древних греков туберкулез начинают изучать детально, с подробным описанием симптомов [10]. Термин «фтизиатрия», кстати, имеет именно греческое происхождение «фтизис» совмещает в себе понятия «харкать кровью» и «чахнуть» [11]. Что касается лечения, то в первое время все мероприятия против туберкулеза сводились к изоляции больных [12]. Так, в Древней Персии и Греции знали, что болезнь заразна, и опасались совместного проживания с чахоточными больными [13]. В Индии были запрещены браки с больными туберкулезом [14, 15]. Затем, благодаря основным принципам лечения, сформулированным Гиппократом, болезнь начали лечить [16]. И этими же античными методами лечения пользовались до европейского средневековья [17, 18, 19]. В средневековье подходы к лечению были больше религиозными и магическими, чем научными [20]. Однако туберкулез – инфекционная болезнь и бороться с ней надо, прежде всего с помощью мер медицинского характера [21, 22, 23, 24]. Заражение происходит путем воздушно-капельной передачи микобактерии туберкулеза от больного человека здоровому [25, 26]. Заразиться можно где угодно: в магазине, автобусе, в гостях, на концерте и т.д. и для этого необязательно иметь прямой контакт с больным. Самым важным источником инфекции является мокрота больного, из которой при кашле и сплевывании образуются небольшие, взвешенные в воздухе капельки, которые содержат инфекцию. При обычном дыхании эти капельки могут попадать в легкие здорового человека и происходит инфицирование. Ведет ли это сразу к заболеванию человека, зависит от объема инфицирующей дозы, т.е. от числа бактерий, попавших в организм, а также от защитных сил организма инфицированного человека. Если зараженный человек сразу не заболел, то он становится носителем латентной инфекции. Следует отметить, что вероятность заболевания активным туберкулезом здорового человека, получившего палочку Коха, составляет всего около 5%. Этим и объясняется относительно низкий уровень заболеваемости людей туберкулезом, в то время как 95% человечества имеет в своем организме микобактерию, но не болеет туберкулезом. Однако, вероятность заболевания туберкулезом при первичном инфицировании намного возрастает, если организм ослаблен. Для того, чтобы микобактерии начали свою разрушительную работу, необходимы провоцирующие факторы. Факторами же, снижающими защитные силы организма (как упоминалось выше), являются стрессы, плохое питание, отсутствие свежего воздуха и физических нагрузок, вредные привычки, нарушение сна, а также перенесенные заболевания. Это все, что ослабляет иммунитет. Если же по роду своей деятельности вам приходится бывать в пыльных и непроветриваемых помещениях, постарайтесь содержать их в чистоте и чаще проветривать. И если в вашем

окружении – среди друзей, родных или коллег кто-либо долго кашляет, то он вполне может оказаться больным туберкулезом, и поэтому посоветуйте ему обратиться к врачу. Выявить заболевание в начальной стадии возможно только с помощью флюорографии грудной клетки у взрослых и постановки реакции Манту и диаскинтеста у детей. Никакого вреда это не принесет, а польза несомненная: если заболел, то болезнь выявится на ранних стадиях, когда на лечение потребуется гораздо меньше времени и сил. Туберкулез не находится за тридевять земель, он рядом, среди нас. Болезнь легче предупредить, чем лечить, поэтому делайте выводы и относитесь бережно к своему здоровью.

Список литературы / References

1. *Аскарова Р.И.* ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННЫХ //ЧЕЛОВЕК, ЕГО БУДУЩЕЕ В СВЕТЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ: сборник материалов (I.) 2021– С. 47-56.
2. *Аскарова Р.И.* Анализ и выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения приаралья и меры профилактики //in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 2. – С. 44-46.
3. *Аскарова Р.И.* ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ И ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИЕМА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ/Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы // Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы // Кемерово. – 2022. – Т. 28. – С. 17-23.
4. *Аскарова Р.И.* ПЕСОЧНАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ В РАБОТЕ С БОЛЬНЫМИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ /Психиатрия и наркология в современных условиях//Редакционная коллегия. – 2024. – С. 74-89.
5. *Аскарова Р.И.* РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, КЛИНИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ТЕРАПИЯ НАРКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ / ТУБЕРКУЛЕЗОМ / Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии – 2024 год – стр. 76-86.
6. *Аскарова Р.И.* Значение семьи в повышении социальной активности/Проблемы современной науки и образования. 2025 г. - №1(200) – стр. 38-41.
7. *Аскарова Р.И.* Нарушения психики у туберкулезных больных. International scientific review – 2025 г. - №1 (101) – стр. 30-33.
8. *Аскарова Р.И.* Нарушения нервной системы у туберкулезных больных. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. 2025 г. - №1 том-6 – стр. 20-24.
9. *Рахимов А.К.* ГИГИЕНИЧЕСКИЙ И ДИЕТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКОГО //Наука и образование сегодня. – 2024. – №. 4 (81). – С. 58-61.
10. *Рахимов А.К.* ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В РАСПОЗНАВАНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА // Наука, образование и культура – 2025 год - №1(71).
11. *Аскарова Р.И.* Главные опасности заражения людей туберкулезом от домашних животных // European research. – 2023. – №. 3 (81). – С. 58-61.
12. *Аскарова Р.И.* Проблема деструктивного легочного туберкулеза с множественными устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области // Журнал кардиореспираторных исследований, Выпуск Special issue S1-1.1. – 2022. – С. 45-48.
13. *Аскарова Р.* Эффективность применения арт-терапии у детей, больных туберкулезом // in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 4. – С. 6-9.
14. *Аскарова Р.И.* ЗАРАЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ // International scientific review. – 2023. – №. ХСII. – С. 26-28.
15. *Аскарова Р.И.* ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ И РЕЙТИНГ СТУДЕНТОВ // ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ. – 2023. – Т. 5. – №. 1.

16. Аскарлова Р.И. Опасные социально-экономические факторы риска, влияющие на развитие туберкулеза у детей и подростков в Приаральском регионе // Журнал Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2023. – №. 2 часть 1. – С. 48-63.
17. Аскарлова Р. Выявление основных факторов распространения туберкулеза среди населения Хорезмской области // В библиотеке. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 42-44.
18. Аскарлова Р. Применение арт-терапии у пожилых пациентов, больных туберкулезом //in Library. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 62-67.
19. Аскарлова Р. Туберкулёз предстательной железы //in Library. – 2016. – Т. 16. – №. 4. – С. 16-16.
20. Аскарлова Р.И. Трудности диагностики туберкулеза глаз у детей школьного возраста // Academy. – 2024. – № 3(79). – С. 33-36. – DOI 10.24411/2412-8236-2024-10303.
21. Рахимов А.К., Аскарлова Р.И. ПСИХОСОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ БОЛЬНЫМ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ /Актуальные проблемы психиатрии, наркологии и психологии – 2023 год, стр. 322-329.
22. Аскарлова Р.И., Рахимов А.К. АРТ-ТЕРАПИЯ ПРИ ПОГРАНИЧНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА // «YOSH OLIMLAR TIBBIYOT JURNALI» TASHKENT MEDICAL ACADEMY «MEDICAL JOURNAL OF YOUNG SCIENTISTS» ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ. – С. 151.
23. Аскарлова Р. Влияние Аральского кризиса на здоровье населения в Хорезмской области //in Library. – 2021. – Т. 21. – №. 3. – С. 80-87.
24. Аскарлова Р.И. Основные меры профилактики и борьбы с туберкулезом среди населения Приаралья и Хорезмской области. Central Asian journal Medical and Natural Science - 5(1) – стр. 296-300.
25. Рахимов А.К., Рахимова Г.К., и др. Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024 - №2 том 29 – С. 3619- 3630.
26. А.К. Рахимов, Рахимова Г.К. и др. Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза / Научный аспект № 4, Т-38. 2024. Стр. 4944 -4950.

SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS

Amanova L.R. (Turkmenistan)

*Amanova Lachin Redzhepgeldievna – assistant,
DEPARTMENT OF SKIN AND VENEREAL DISEASES,
STATE MEDICAL UNIVERSITY OF TURKMENISTAN NAMED AFTER M. GARRYEV
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: *the manual includes the main issues of epidemiology and prevention of sexually transmitted infections, diagnosis and treatment of syphilis, gonorrhoea, chlamydial infection, trichomoniasis, management of patients infected with human papillomavirus, herpes, human immunodeficiency virus, hepatitis B and C. The Manual presents a syndromic-nosological approach to the diagnosis and treatment of some common diseases of the reproductive system in men and women - vaginitis, cervicitis, urethritis and others. The importance of opportunistic microorganisms in the etiology of some urological and gynecological diseases is explained. The guide is intended for healthcare managers, dermatovenerologists, obstetricians and gynecologists, urologists and family doctors. It will be useful for pediatricians, neonatologists, laboratory doctors, as well as doctors of other specialties whose activities are related to problems of reproductive health of the population.*

Keywords: *sexually transmitted infections.*

ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ

Аманова Л.Р. (Туркменистан)

*Аманова Лачын Реджепгелдиевна – ассистент,
кафедра кожных и венерических болезней,
Государственный медицинский университет Туркменистана имени М. Гаррыева
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация: руководство включает основные вопросы эпидемиологии и профилактики инфекций, передаваемых половым путем, диагностику и лечение сифилиса, гонореи, хламидийной инфекции, трихомониаза, ведение пациентов, инфицированных вирусами папилломы человека, герпеса, иммунодефицита человека, гепатитов В и С. В Руководстве представлен синдромально-нозологический подход к диагностике и лечению некоторых распространенных заболеваний репродуктивной системы у мужчин и женщин — вагинитов, цервицитов, уретритов и других. Разъясняется значение условно-патогенных микроорганизмов в этиологии некоторых урологических и гинекологических заболеваний. Руководство предназначено для руководителей здравоохранения, дерматовенерологов, акушеров-гинекологов, урологов и семейных врачей. Оно будет полезно педиатрам, неонатологам, врачам-лаборантам, а также врачам других специальностей, чья деятельность связана с проблемами репродуктивного здоровья населения.

Ключевые слова: инфекции, передаваемые половым путем.

К инфекциям, передаваемым половым путем, согласно МКБ-10 (A50—A64), относятся: сифилис, гонококковая инфекция (гонорея), хламидийная инфекция (урогенитальный хламидиоз), шанкرويد, паховая гранулема (донованоз), хламидийная (венерическая) лимфогранулема, уrogenитальный трихомониаз, аногенитальная герпетическая вирусная инфекция, аногенитальные бородавки. Половым путем передаются ВИЧ, вирусы гепатитов В и С, а также некоторые паразитарные инфекции (фтириаз и чесотка), контагиозный моллюск, амебиаз и др.

Многие возбудители ИППП, а также ВИЧ и вирусы гепатитов могут передаваться от матери плоду и вызывать тяжелые заболевания новорожденного. Онкогенные типы вируса папилломы человека ответственны за развитие рака шейки матки и рака полового члена. Осложнениями хламидийной и гонококковой инфекции могут быть мужское и женское бесплодие.

В настоящее время определены основные подходы к профилактике ИППП. Первичная профилактика ИППП заключается в проведении программ, направленных на формирование ответственного сексуального поведения населения для предотвращения инфицирования ИППП. Вторичная профилактика включает организацию медицинской помощи пациентам с ИППП; она направлена на снижение вероятности передачи инфекции половым партнерам и повторного заражения ИППП. Однако существует ряд проблем, затрудняющих борьбу с ИППП:

- Сомнения пациентов в конфиденциальности медицинской помощи. Это препятствует привлечению сексуального партнера пациента для обследования и лечения.
- Высокая заболеваемость ИППП среди молодежи, включая подростков, а также представителей других групп риска, редко обращающихся за медицинской помощью.

Список литературы / References

1. Катунин Г.Л., Рубцов А.Б. Использование стандартных серологических методов исследования крови для диагностики скрытого позднего сифилиса. Вестник дерматологии и венерологии. 2016; (3): 69-74.
2. Соколовский Е., Фриго Н., Ротанов С., Савичев А., Доля О., Китаева Н., Халлен А., Унемо М., Домейка М., Баллард Р. Руководство по лабораторной диагностике сифилиса в странах Восточной Европы. Вестник дерматологии и венерологии. 2008; (5): 87-96.

SYPHILIS DIAGNOSTICS: PROSPECTS FOR USING EXTENDED ANTIGEN PANEL IN ELISA

Amanova L.R. (Turkmenistan)

*Amanova Lachin Redzhepgeldievna – assistant,
DEPARTMENT OF SKIN AND VENEREAL DISEASES,
STATE MEDICAL UNIVERSITY OF TURKMENISTAN NAMED AFTER M. GARRYEV
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: *syphilis diagnostics is significantly complicated by the prevalence of latent forms characterized by an asymptomatic course. Thus, serological research methods, including non-treponemal and treponemal laboratory tests, are the most preferred in the diagnosis of this disease, with treponemal studies being characterized by higher sensitivity and specificity, revealing antibodies to species-specific (lipo)proteins of *Treponema pallidum* ssp. *pallidum*. The currently used recombinant proteins Tp15 (Tp0171), Tp17 (Tp0435), Tp47 (Tp0574) and TmpA (Tp0768) belong to the lipoproteins of the inner cytoplasmic membrane of *Treponema pallidum*, which cause the most pronounced immune response in syphilis. However, the sensitivity of this test may decrease when examining cases of early and late forms of syphilis. Increasing the sensitivity in this case is possible with the use of an antigen panel that includes an expanded list of recombinant *Treponema pallidum* proteins.*

Keywords: *review; recombinant proteins; syphilis; ELISA.*

ДИАГНОСТИКА СИФИЛИСА: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСШИРЕННОЙ АНТИГЕННОЙ ПАНЕЛИ В ИФА

Аманова Л.Р. (Туркменистан)

*Аманова Лачын Реджепгелдиевна – ассистент,
кафедра кожных и венерических болезней,
Государственный медицинский университет Туркменистана имени М. Гаррыева
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация: *диагностика сифилиса значительно осложняется преобладанием скрытых форм, характеризующимися бессимптомным течением. Таким образом, серологические методы исследования, включающие в себя нетрепонемные и трепонемные лабораторные тесты, являются наиболее предпочитаемыми в диагностике данного заболевания, причем трепонемные исследования характеризуются более высокой чувствительностью и специфичностью, выявляя антитела к видоспецифичным (липо)протеинам *Treponema pallidum* ssp. *pallidum*. Применяемые в настоящее время рекомбинантные белки Tp15 (Tp0171), Tp17 (Tp0435), Tp47 (Tp0574) и TmpA (Tp0768) относятся к липопротеинам внутренней цитоплазматической мембраны *Treponema pallidum*, обуславливающим наиболее выраженный иммунный ответ при сифилисе. Тем не менее, чувствительность данного теста может снижаться при исследовании случаев ранних и поздних форм сифилиса. Повышение уровня чувствительности в данном случае возможно при использовании антигенной панели, включающей в себя расширенный перечень рекомбинантных белков *Treponema pallidum*.*

Ключевые слова: *обзор; рекомбинантные белки; сифилис; ИФА.*

Микропреципитации (РМП) или RPR-тест быстрых плазменных реагинов – определяют антитела к кардиолипину – антигену нетрепонемного происхождения [2]. Нетрепонемные тесты характеризуются низкой стоимостью, но имеют низкую чувствительность при первичном и

позднем сифилисе. Появление антител к кардиолипину может быть связано с нарушением тканей не только в результате инфекции, вызываемой бледной трепонемой, но и вследствие иных инфекционных заболеваний, таких как гепатиты, а также многих аутоиммунных заболеваний, что может стать причиной ложноположительных результатов [2-6].

Трепонемные тесты, такие как иммуноферментный анализ (ИФА), реакция пассивной гемагглютинации (РПГА), реакция иммунофлюоресценции (РИФ) в модификациях РИФаБс и РИФ, реакция иммобилизации бледных трепонем (РИБТ) – являются серологическими реакциями, выявляющими специфические антигены возбудителя сифилиса *Treponema pallidum* ssp. *Pallidum*.

Список литературы / References

1. Катунин Г.Л., Рубцов А.Б. Использование стандартных серологических методов исследования крови для диагностики скрытого позднего сифилиса. Вестник дерматологии и венерологии. 2016; (3): 69-74.
2. Соколовский Е., Фриго Н., Ротанов С., Савичев А., Доля О., Китаева Н., Халлен А., Унемо М., Домейка М., Баллард Р. Руководство по лабораторной диагностике сифилиса в странах Восточной Европы . Вестник дерматологии и венерологии. 2008; (5): 87-96.

ARCHITECTURE

DESIGN PRINCIPLES OF TEMPORARY SHELTERS IN EARTHQUAKE-PRONE REGIONS: MATERIALS, STRUCTURAL SOLUTIONS AND INTEGRATION INTO THE URBAN ENVIRONMENT

Rakhat N.B.¹, Dyussenova D.G.² (Republic of Kazakhstan)

¹Rakhat Nuray Berikzhankyzy - Postgraduate student

²Dyussenova Dana Galymzhanovna - PhD doctoral candidates Master of Engineering Sciences Assistant Professor

FACULTY OF ARCHITECTURE

KAZAKH LEADING ACADEMY OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING,
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article considers innovative materials and structural solutions for sustainable temporary shelters adapted to earthquake-prone regions. Volumetric and planning features of temporary shelters for Kazakhstan, including modular structures, are analyzed. Special attention is paid to the issues of sheltering in the urban environment of Almaty, taking into account architectural, environmental and detailed aspects 1.

Keywords: innovative materials, modular structures, earthquake-resistant solutions, temporary shelters, adaptive volume-planning solutions, integration of shelters into the urban environment, environmental friendliness, functionality.

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ УКРЫТИЙ В СЕЙСМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ РЕГИОНАХ: МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ В ГОРОДСКУЮ СРЕДУ

Рахат Н.Б.¹, Дюсенова Д.Г.² (Республика Казахстан)

¹Рахат Нурай Берикжанкызы - аспирант

²Дюсенова Дана Галымжановна - докторант PhD магистр технических наук доцент
Архитектурный факультет

Казахская головная архитектурно-строительная академия,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье рассматриваются инновационные материалы и конструктивные решения для устойчивых временных убежищ, адаптированных к сейсмоопасным регионам. Проанализированы объемно-планировочные особенности временных убежищ для Казахстана, в том числе модульных конструкций. Особое внимание уделено вопросам укрытия в городской среде г. Алматы с учетом архитектурных, экологических и детальных аспектов.1

Ключевые слова: инновационные материалы, модульные конструкции, сейсмостойкие решения, временные убежища, адаптивные объемно-планировочные решения, интеграция убежищ в городскую среду, экологичность, функциональность.

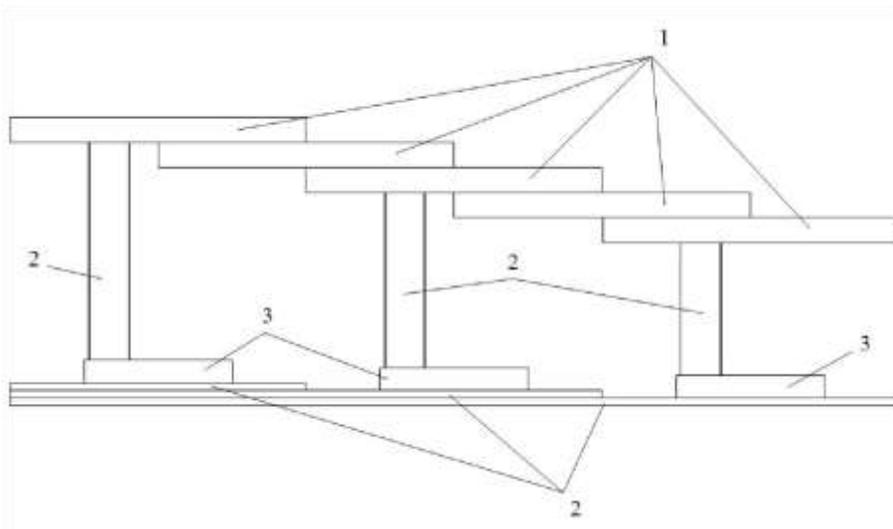
Innovative materials and structural solutions for sustainable temporary shelters

The use of lightweight materials such as aluminum, steel and composites helps to reduce foundation loads and inertial forces during seismic events. Promising research directions in this field are related to increasing the functionality, mobility and adaptability of temporary shelters. The use of these materials reduces installation time and minimizes the impact on load-bearing structures during seismic activity, providing increased stability of structures. An important direction is the introduction

of seismic-isolating supports and highly shock-absorbing rubber bearings, which can significantly reduce the effects of seismic shocks and provide reliable protection for the occupants [1].

Structural and material science aspects

Consideration of structural solutions of temporary shelters requires analyzing the materials used in their creation (Picture 1, Table 1)



Picture 1: A conceptual design of a temporary shelter with pointers to the material.

Table 1: Application of materials.

№	Название конструкции	Материал
1	Partition wall	Wood/concrete
2	Pillar	Steel/concrete /aluminum/steel/composites Base: seismic hinge/sand/floating
3	Bench	Wood/Concrete/Aluminum/Steel/Composites
4	Cover	Wood/Concrete

One of the key areas of development is the use of modular and transformable structures that ensure rapid assembly and adaptation to various landscape and urban conditions. This is particularly relevant for earthquake-prone regions, where the speed of deployment and stability of structures are crucial.

Modern temporary shelters are designed with energy efficiency in mind, including the use of solar panels and rainwater harvesting systems. The integration of digital technologies to monitor conditions inside shelters (temperature, humidity, carbon dioxide levels) enables remote monitoring and rapid response

Volumetric and planning features of temporary shelters for Kazakhstan

The main task of designing temporary shelters is to create a space that provides protection for people in emergency situations, taking into account psychological comfort and stress minimization. Architectural solutions should take into account the needs of all population groups, ensuring accessibility, functionality and safety [2]. The analysis of international examples of temporary shelters factor 1 allowed us to identify the key requirements for their organization, which include [1]:

- Versatility of programs for rapid deployment;
- Flexibility in operation;
- Provision of basic needs (water, sanitary facilities, protected areas for recreation);

The prospective development of temporary shelters as an element of the emergency adaptation strategy requires the use of modern materials that provide resilience and functionality. The introduction of modular designs makes it possible to quickly adapt shelters to different conditions, which is especially important for earthquake-prone regions. Temporary shelters should take into account the needs of different population groups, providing access to necessary resources and sanitary facilities, as well as creating a comfortable and safe environment.

Recommendations for improved volume and design solutions:

1. Adaptive designs: The use of mobile modular systems that are adaptable to a variety of environments, including dense urban development.
2. Comfortable environment: Separation of space into functional zones (sleeping, resting, personal space), access to clean water, electricity and sanitation facilities.
3. Sustainable materials: Use of renewable and energy-efficient technologies, including solar generation and rainwater harvesting systems.
4. Digital Technologies: Integration of monitoring and remote control systems to enhance safety and comfort of living.

An integrated approach incorporating adaptive solutions, sustainable materials and digital technologies will provide effective temporary shelters that can respond quickly to emergencies.

Conclusion

Integration of temporary shelters into the urban environment of Almaty

Almaty, as one of the largest megacities of Kazakhstan, is characterized by dense building and developed social infrastructure. The introduction of temporary shelters should take into account the architectural features of the city and minimize the visual and functional impact on the environment.

Architectural and planning solutions:

- Modular and transformable structures that provide compact placement and adaptability to different urban conditions;
- Concealed or semi-subterranean shelters in parks and natural areas, integrated into the landscape context to minimize visual impact;
- Multifunctional public spaces that transform into shelters when threatened;
- Integrated shelters in existing buildings (e.g., underground parking lots of shopping centers) with reinforced construction and self-contained life support systems.

Aesthetics and sustainability

The use of materials that harmonize with the surrounding development contributes to the aesthetic appearance of the city. The use of landscape design, including green roofs and vertical gardens, helps to improve the ecological condition of the urban environment.

Functionality and accessibility

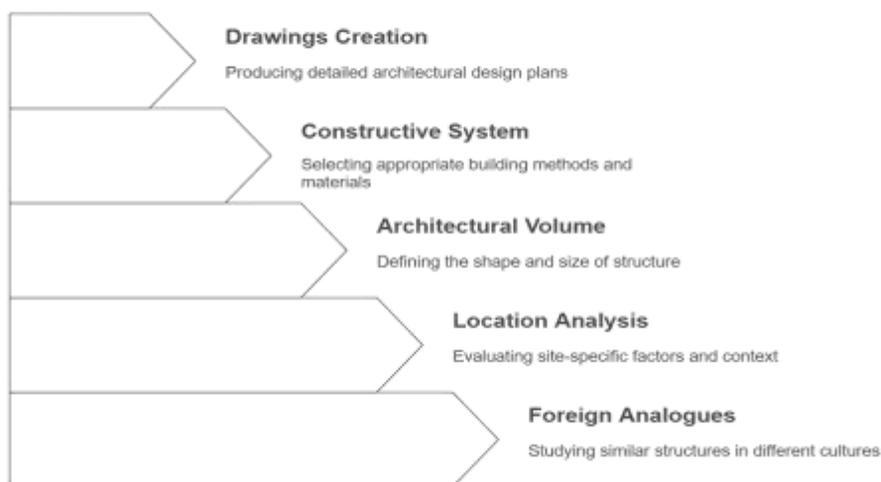
Temporary shelters should provide:

- Rapid deployment and resilience to weather conditions;
- Autonomous life support systems (ventilation, water, electricity);
- Consideration of population density and evacuation flows to minimize the risk of panic;
- Accessibility for people with disabilities.

Integration of temporary shelters into the urban environment of Almaty should be based on the principles of functionality, aesthetics and environmental friendliness. The use of modular designs and innovative technologies will make it possible to create objects that harmoniously fit into the urban landscape and ensure the safety of the population.

The concept of small architectural forms (SAF) for Almaty includes a full cycle of development, starting with the study of foreign analogues and analysis of the location of the object, and ending with the architectural scope, selection of the structural system and creation of a set of drawings (Infographic 1)

Small Architectural Form Development



Infographic 1: Cycle of Small Architectural Form development



Picture 2. A conceptual design of a temporary shelter

References / Список литературы

1. *Rakhat N.B., Dyussenova D.G., Muratkhanova Z.T., Mussamadinova B.R.* (2024) ISSN 2901-5004. PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION // SPATIAL AND PLANNING PRINCIPLES FOR THE DESIGN OF TEMPORARY SHELTERS
2. *Rakhat N.B., Dyussenova D.G.* (2024) ISSN 1560-1749. Higher School of Kazakhstan, International Scientific and Pedagogical Publication // Designing Urban and Landscape Architecture in Almaty Creating a Safe Environment

3. *Vannelli G.* (2024). The body-space relationship needs wider understanding to foster participation. A strategy to integrate reality, virtuality and stakeholders in post-disaster design. Доступно на ResearchGate.
4. *Palsanawala T.N., Vasawala S.A., Devaraddi C.* (2024). Assessing seismic fragility on direct displacement-based designed RC frame considering SSI effect. Доступно на Springer.

LXXXVII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
EUROPEAN RESEARCH:
INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY
February 25-26, 2025
London, United Kingdom



**LIBRARY OF
CONGRESS (USA)**



**INTERNATIONAL CONFERENCE
EUROPEAN RESEARCH**

TEL. OF THE ORGANIZER OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE:
+ 44 20 38076399 (LONDON, UNITED KINGDOM). FOR PARTICIPANTS FROM EUROPE.
+1 617 463 9319 (BOSTON, USA). FOR PARTICIPANTS FROM NORTH AND SOUTH AMERICA.
+7 915 814 0951 (RUSSIAN FEDERATION). FOR PARTICIPANTS FROM THE CIS, GEORGIA,
ESTONIA, LITHUANIA, LATVIA.

**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



You are free to:

Share – copy and redistribute the material in any medium or format
Adapt – remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Under the following terms: **Attribution** – You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.

You may do so in any reasonable manner,

but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

ShareAlike – If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

ISBN 978-1-64655-162-0
INTERNATIONAL CONFERENCE
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA