

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

Scopus ASJC: 1000

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 04 (132) 2024

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science



Philadelphia, USA

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

04 (132)

2024

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

Founder: **International Academy of Theoretical & Applied Sciences**

Published since 2013 year. Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and indexed more than 45 international scientific bases.

Editorial office: <http://T-Science.org> Phone: +777727-606-81

E-mail: T-Science@mail.ru

Hirsch index:

h Index RISC = 1 (78)

Editor-in Chief: Alexandr Shevtsov

Editorial Board:

1	Prof.	Vladimir Kestelman	USA	h Index Scopus = 3 (47)
2	Prof.	Arne Jönsson	Sweden	h Index Scopus = 10 (33)
3	Prof.	Sagat Zhunisbekov	KZ	-
4	Assistant of Prof.	Boselin Prabhu	India	-
5	Lecturer	Denis Chemezov	Russia	h Index RISC = 2 (61)
6	Associate Prof.	Elnur Hasanov	Azerbaijan	h Index Scopus = 9 (11)
7	Associate Prof.	Christo Ananth	India	h Index Scopus = - (1)
8	Prof.	Shafa Aliyev	Azerbaijan	h Index Scopus = - (1)
9	Associate Prof.	Ramesh Kumar	India	h Index Scopus = - (2)
10	Associate Prof.	S. Sathish	India	h Index Scopus = 2 (13)
11	Researcher	Rohit Kumar Verma	India	-
12	Prof.	Kerem Shixaliyev	Azerbaijan	-
13	Associate Prof.	Ananeva Elena Pavlovna	Russia	h Index RISC = 1 (19)
14	Associate Prof.	Muhammad Hussein Noure Elahi	Iran	-
15	Assistant of Prof.	Tamar Shiukashvili	Georgia	-
16	Prof.	Said Abdullaevich Salekhov	Russia	-
17	Prof.	Vladimir Timofeevich Prokhorov	Russia	-
18	Researcher	Bobir Ortikmirzayevich Tursunov	Uzbekistan	-
19	Associate Prof.	Victor Aleksandrovich Melent'ev	Russia	-
20	Prof.	Manuchar Shishinashvili	Georgia	-
21	Prof.	Konstantin Kurpayanidi	Uzbekistan	h Index RISC = 8 (67)
22	Prof.	Shoumarov G'ayrat Bahramovich	Uzbekistan	-
23	Associate Prof.	Saidvali Yusupov	Uzbekistan	-
24	PhD	Tengiz Magradze	Georgia	-
25		Dilnoza Azlarova	Uzbekistan	-
26	Associate Prof.	Sanjar Goyipnazarov	Uzbekistan	-
27	Prof.	Shakhlo Ergasheva	Uzbekistan	-
28	Prof.	Nigora Safarova	Uzbekistan	-
29	Associate Prof.	Kurbonov Tohir Hamdamovich	Uzbekistan	-
30	Prof.	Pakhrutdinov Shukritdin Il'yasovich	Uzbekistan	-

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

Editorial Board:

Hirsch index:

31	PhD	Mamazhonov Akramzhon Turgunovich	Uzbekistan	-
32	PhD	Ravindra Bhardwaj	USA	h Index Scopus = 2 (5)
33	Assistant lecturer	Mehrinigor Akhmedova	Uzbekistan	-
34	Associate Prof.	Fayziyeva Makhbuba Rakhimjanovna	Uzbekistan	-
35	PhD	Jamshid Jalilov	Uzbekistan	-
36		Guzalbegim Rakhimova	Uzbekistan	-
37	Prof.	Gulchehra Gaffarova	Uzbekistan	-
38	Prof.	Manana Garibashvili	Georgia	
39	D.Sc.	Alijon Karimovich Khusanov	Uzbekistan	
40	PhD	Azizkhon Rakhmonov	Uzbekistan	
41	Prof.	Sarvinoz Kadirova	Uzbekistan	
42	Prof., D.Sc.	Shermukhamedov Abbas Tairovich	Uzbekistan	
43	PhD	Bekjanova Ainura	Uzbekistan	
44		Anzhelika Bayakina	Russia	h Index RISC = 3 (18)
45	PhD	Abdurasul Martazayev	Uzbekistan	
46	PhD	Ia Shiukashvili	Georgia	
47	Associate Prof.	Lali Elanidze	Georgia	h Index Scopus = 0 (1)
48		Maka Kochauri	Georgia	
49	D.T.Sc.	Annaguly Rejepovich Deryaev	Turkmenistan	h Index RISC = 5 (71) h Index Scopus = 2 (13)

**International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science**



ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (132), 290.
Philadelphia, USA



The percentile in the SCIENCE INDEX ranking = 73
Процентиль в рейтинге SCIENCE INDEX = 73

Impact Factor ICV = 6.630

Impact Factor ISI = 0.829
based on International Citation Report (ICR)

The percentage of rejected articles:



© Collective of Authors
© «Theoretical & Applied Science»

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 23.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



G. T. Kuandykova

Taraz Regional University named after Dulati
Master of Biology

M. Manapbay

Taraz Regional University named after Dulati
Master of Biology,
Kazakhstan

FEATURES OF GROWING MERISTEMATIC POTATO LINES USING BIOTECHNOLOGICAL METHODS

Abstract: The article proposes the use of PCR analysis of meristematic potato lines as the most specific and sensitive diagnostic method as a result of testing for viral infection by polymerase chain reaction and enzyme immunoassay at the initial stage of growth.

Key words: virus, meristem, regenerant, PCR, chemotherapy.

Language: Russian

Citation: Kuandykova, G. T., & Manapbay, M. (2024). Features of growing meristematic potato lines using biotechnological methods. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 205-214.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-22> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.22>

Scopus ASCC: 1100.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МЕРИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ КАРТОФЕЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Аннотация: В статье предложено использование ПЦР-анализа меристематических линий картофеля в качестве наиболее специфического и чувствительного метода диагностики в результате тестирования на вирусную инфекцию путем полимеразной цепной реакции и иммуноферментного анализа на начальной стадии роста.

Ключевые слова: вирус, меристема, регенерант, ПЦР, химиотерапия.

Введение

Вирусные заболевания картофеля наносят значительный ущерб урожайности. По данным российских исследователей, клубневая продуктивность растения, у которого развились наиболее пораженные виды вируса, снижается до 70 процентов. Вирусы не уничтожают жизнь растения картофеля в процессе заражения. Они ухудшают ассимиляционные способности растения, скручивая его листья. Сила растения расходуется на образование вирусных организмов. Зараженные вирусом растения в процессе роста отстают от здорового растения. Вследствие замедления процессов роста, развития замедляются процессы образования органических

веществ в растениях. Вирусная инфекция вдоль растения сохраняется клубнем коры до следующего года. Более того, аура быстро распространяется от растений к здоровым растениям через слюну носорогов. По мнению исследователей, вирусная инфекция в южных условиях успеет полностью распространиться из меристематически очищенных растений в течение четырех репродукционных поколений. В этом контексте очистка семян картофеля от вирусной инфекции меристематической технологией дает большую экономическую эффективность. Стоимость всех дорогостоящих биотехнологических работ может быть

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

восстановлена за меньшее время, чем рост урожайности картофеля.

Во всех странах Европы, Америки и России тенденция производства семян картофеля основана на меристемной технологии. Экономическая эффективность этой технологии доказана в этих странах [1].

Процесс семенного производства картофеля в Казахстане до сих пор ведется по старинному варианту семенного производства. Это видно по уровню урожайности картофеля Жамбылской области. Урожайность картофеля по Жамбылской области не превышает 8-9 тонн с гектара. Уровень урожайности на полях картофеля, очищенных от вируса методами меристематической технологии в северных регионах России и других странах Восточной Европы, в среднем колеблется в пределах 25-30 тонн. В некоторых высокотехнологичных хозяйствах этот показатель достигает 45-50 тонн. Сорты картофеля, освобожденные от воздействия вируса, могут практически демонстрировать свой генетический потенциал. На урожайность картофеля очень сильно влияют агротехнические условия. Однако урожайность сортов, избавленных от вирусов, дает достоверную статистическую разницу. Как уже упоминалось, результаты многих стран могут служить основанием для того, что нет никаких сомнений в том, что эта технология окупит свои затраты в несколько раз.

В условиях тяжелой и плотной серой почвы Жамбылской области эти показатели могут быть несколько ниже. Но экономическая эффективность может быть достигнута только путем удвоения указанного уровня производительности. В настоящее время в Жамбылской области нет научного или производственного учреждения, серьезно занимающегося меристематической технологией картофеля. Проводимые индивидуально исследовательские работы ведутся на первые меристематические растения, привезенные из других зон. Он просто не может служить основанием для решения главной проблемы. Поэтому для повышения урожайности картофеля и экономической эффективности производства необходимо организовать местную биотехнологическую лабораторию.

Известно, что выздоравливающий картофель значительно подвержен вирусным заболеваниям и повреждениям, и основная задача семеноводов заключается в проведении мероприятий, направленных на профилактику локальных почвенных климатических повреждений.

Выделяют четыре из различных мер, направленных на решение проблемы защиты растения от повторного поражения болезнями:

1. Устранение негативного воздействия высоких температур в период формирования

клубней: летний посев и применение двух продуктивных повреждений, выращивание картофеля в северных и горных районах, а также на северных склонах гор, на берегах рек, полив картофеля при высоких температурах.

2. Агротехнические мероприятия: создание полноценного питательного режима для урожая картофеля, выращивание семенного картофеля в почве, богатой органическими веществами, поддержание устойчивого водного, воздушного и питательного режима.

3. Различные профилактические меры, обеспечивающие снижение концентрации вируса путем селекции картофеля на болезни иммунитета и вируса, биотехнологические методы оздоровления картофеля, меры, направленные на инактивацию вирусов в растениях химическим методом, наличие побегов вирусной концентрации из маточного клубня, опрыскивание растений активными веществами, подавляющими активность вирусов в нем.

4. Меры, направленные на непосредственную борьбу вируса с инфекцией: пространственная изоляция от товарной посадки выздоравливающего картофеля, уничтожение резервирующих сорняков и переносчиков.

Мероприятия четвертой группы являются основными, наиболее широко применяемыми при выращивании семян картофеля. Клональный отбор их на стадии нового прорастания картофеля. Отбор клубней по удельному весу перед посевом. По люминесцентному методу. Обновление исходного материала в зависимости от сорта, условий размножения и выращивания. С ослабленным штаммом PVM растение можно дополнить такими мерами, как вакцинация. Метод клональной сортировки семенного картофеля на основе визуального и серологического анализа оказался менее эффективным в условиях Казахстана и особенно в южных районах. Это можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, с помощью этих методов можно контролировать только три вируса: PVX, PVS, PVM и лишь незначительное PVY. Что касается других вирусов, то в условиях массового производства элиты скрытые виды игнорировались, так как для них не существовало даже в научных учреждениях. Именно поэтому в последние годы в Казахстане широко распространен вирус возвращения листьев картофеля.

Во-вторых, точка, в которой диагностируются все наиболее распространенные типы вирусов, также практически невозможна для контроля столь большого количества клонов, необходимых для элиты. Наука сотрудники в лучшем случае способны только описать уровень распространения вирусов X и S с помощью процесса свободной посадки [2].

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Практически невозможно получить регенератор растений из меристемы менее 100 м. По данным cosanina, из 250 эксплантатов размером менее 200 мк было получено всего 4 растения, свободных от вируса PVM. Увеличение количества эксплантата также может увеличить выход растения без вируса путем предварительного нагревания клубня при высокой температуре в течение 20 дней.

Розенберг получил до 80% свободного от вируса X и S растения из меристемы этиолированных побегов клубней, обработанных в течение месяца при температуре 37-38 С. По данным ТСХА, производство клубней в течение месяца при температуре 39-40 С позволило получить гораздо больше здорового растения из большого эксплантата размером 250 мк. Помимо апикальной меристемы можно использовать точку роста интерколора, где здоровый регенеративный выход составляет 36%. Выход невирусного регенерата из этиолированных побегов составляет 23,2%. Это можно объяснить отсутствием хлорофиллов в этиолированных меристематических эксплантатах.

Термотерапия не уничтожает вирусы, они только инертны, и об этом нужно помнить в меристематическом уровне. В термотерапии растениям необходим уход: вливание тепловой воды (20-23 С) в соответствии с потребностями каждого растения, подкормка растения удобрениями, микроэлементами каждые 6-8 дней.

Актуальность за последние пять лет средняя урожайность картофеля по Южно-Казахстанской области составила 8,0-9,0 т/га. Одной из основных причин низкой урожайности картофеля на юге Казахстана является отсутствие собственного семеноводческого материала.

Ежегодно областной зародышевый материал завозится из разных регионов республики в объеме 15-20 тыс. тонн. Приобретенный семенной материал отличается низким качеством, поэтому после 2-3 повторных размножений урожайность картофеля снижается до 6,0-7,0 т/га при товарной посадке. Основная причина этого - очень высокая скорость кlyков вируса сорта из-за высокой температуры воздуха. По этой причине выращивание картофеля в регионе считается нерентабельным. Тем не менее потребность в картофеле в области растет из года в год.

В свое время в области были районированы следующие сорта: Прикульский ранний, Уральский, Лорхский и Невский. Все эти сорта, кроме Невского, сейчас устарели. Тем не менее в промышленных посадках картофель высевают в основном из районированных сортов из-за отсутствия хозяйства, выращивающего собственные семенные растения.

В селе Амангельды Тюлькубасского района голландские сорта картофеля поражены

фузариозом на 30%, столбовым увяданием - на 35%. Кроме того, наблюдались такие заболевания, как черная ножка, кольцевидная гниль. Были обнаружены больные растения с явными признаками вируса: мозаика, вирус увядания листьев и готика. Аналогичные результаты получены в основном от других хозяйств Южно-Казахстанской области, где были привиты голландские сорта [3].

Это можно объяснить следующим образом: сорта и семенной материал, завезенные из северной зоны, не приспособленные заранее к высоким температурам в экстремальных условиях, получают тепловые ионы, которые блокируют иммунную систему, в результате чего относительно генетически устойчивые сорта становятся восприимчивыми к инфекционным заболеваниям.

Методика экспериментов.

Очевидно, что в последние годы в республике необходимо изменить негативное отношение к выращиванию элитного семенного растения картофеля в экстремальных почвенных климатических условиях, связанных с широким производством новых методов на основе биотехнологии, позволяющих практически в два-три раза сократить сроки получения элитного картофеля для выращивания семенного растения картофеля.

Современные биотехнологические методы: позволяют получить абсолютно чистый семенной материал от вирусов и бактериальных патогенов, эффективно размножать их в культуре *in vitro*, гарантировать высокое качество исходного семенного материала. Но все эти прогрессивные методы являются возможностью только в некоторых элитных фермерских хозяйствах с научной точки зрения.

Среди них, как показывает практика, основными трудностями при использовании биотехнологии непосредственно в картофелеводческих хозяйствах являются:

- требования асептической ситуации;
- энергоемкость технологии;
- слабое место;

- повторное повреждение меристематических растений. В этой связи перед нами поставлены следующие задачи;

- проведение научных исследований по разработке эффективной и рентабельной технологии беспризорного семенного картофеля на основе биотехнологии в экстремальных условиях производства;

- изучение процесса кlyков (упадков) без вируса меристематических растений в жарком климате;

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- изучить эффективность известных методов защиты растений от повреждений вирусным веществом;

- разработка биотехнологических методов ускоренного размножения в отношении внутрихозяйственного семеноводства[4].

Из этого списка вопросов данная дипломная работа содержит следующие результаты исследований и выводов;

- освоение (отработка) методов получения устойчивых к жизни саженцев меристематических пробирочных растений;

- разработка технологии ускоренного размножения меристематических растений;

- оценка эффективности методов и средств профилактики и защиты от повторного заражения вирусом в репродукциях;

- динамика и биология образования клубней в репродукциях известна-занимает одно место;

Впервые в непосредственном производстве на юге Казахстана проведено исследование возможности использования биотехнологии для внутрихозяйственного семеноводства и фермерского хозяйства. Это позволяет получить конкурентное элитное семеноводство в эпоху рыночной экономики.

В культуре меристемы используются различные, натуральные или синтетические ингибиторы вирусных частиц для повышения эффективности процесса заживления. Например: при использовании отечественных противовирусных препаратов, таких как ровомин, извербойский спиртовой экстракт, 2-тиоурация, РV-повреждение растений снижается, но концентрация вирусов РVХ и РVМ остается высокой.

Использование рибонуклеазы (РНК) концентрацией 0, 011, 001, 0,1% улучшает процесс приживления меристематической ткани на 10-30%, процесс регенерации на 65-80% против 100%, а здоровый регенеративный выход фактически увеличивается в 2 раза.

Регенераты, полученные из меристематических тканей, необходимо проверять с помощью электронного микроскопа на инфекционно-вирусоносительной стороне иммуноферментным методом в сочетании с растительным индикатором.

По результатам комплексного анализа наличия вирусных частиц в регенерате выделить чистые линии, которые впоследствии необходимо воспроизвести в культуре микропипированием.

Пролеченное растение *in vitro* проводят в асептических условиях. Этот способ оздоровления считается самым результативным. Здесь доказано, что за 8 месяцев можно получить коэффициент умножения до 1:20000. Высокий коэффициент размножения меристематических растений в культуре *in vitro* позволяет сократить

срок получения элиты до 3 лет по следующей схеме: пробирное растение – клубневое размножение на полях – элита. Для 1 тонны плановой элиты по этой схеме требуется в среднем 1000 пробирочных растений. Однако этот метод технически очень сложен и требует больших затрат труда, средств, электроэнергетики, крайне дефицитных химреактивов.

Трудоемкость и энергоемкость меристематических растений и еще более сложный процесс получения клубневого материала из них заставили многих ученых искать различные пути оптимизации и упрощения технологии получения исходного невирусного посадочного (рассадного) материала, который по посевным условиям значительно гарантированнее, но не уступает по качеству пробирным растениям. Например: в Южном научно-исследовательском институте животноводства и растениеводства разработана технология выращивания мини-клубней массой 6-10 грамм и урожайностью 1000 клубней на полметра.

Из растения, взятого из прекрасного стебля, получают максимальный коэффициент л, 2/2 размножения путем взятия кончика стебля и укоренения путем прививки прекрасного стебля.

Разработана технология укоренения кончиков изящных стеблей с использованием других ростовых черенков. Это состоит из следующих операций: - выращивание при температуре 18-20°C и чередование освещения (светлое, темное) с чередованием интенсивного искусственного освещения-выращивание при температуре 18-20°C в течение 4 лет, затем понижение температуры на 0-2°C и выращивание до калемшелена в течение 1 месяца.

По данной технологии коэффициент воспроизводства в пределах 25-800 Гамм, полученного от ростовой гориллы, составил в среднем 1:426.

Вы можете использовать побег сердцевинки через 10-15 дней после того, как увидите кончики материнских растений. Здесь более высокую урожайность получают с растений, полученных при активном росте, а коэффициент размножения достигает 1:700.

Если имеется достаточное количество тепличного участка, то в промытый песок их можно высадить и через месяц получить клубни сердцевинки, как лесной орех, который является хорошим рассадным материалом. [5]

Для получения безвирусных меристемных линий выведено пробирное растение, полученное из апикальных меристем сортов картофеля морской, ягненок, Садовый, Романо, Латона, Невский, Аксор, Акколь. За три года было выделено 475 меристематических эксплантов. Были получены меристематические растения,

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

которые дали начало меристематическим линиям картофеля, и они были протестированы методом ПЦР на вирусную инфекцию. Позже все меристематические линии были выбраны для размножения растений без вирусов. Для получения минитушии в пленочную теплицу и аэропное устройство высаживают невирусные пробирки.

Основной способ борьбы с болезнями, вызываемыми вирусами, - это получение здоровой рассады, свободной от болезней. В последнее время для получения безвирусного картофеля и других вегетативно размножающихся растений успешно применяется термообработка с методом культивирования апикальной меристемы и экспертиза (тестирование) вирусов.

Основное отличие метода культивирования апикальной меристемы от обычных методов избавления от вируса заключается в следующем. Когда растения-регенераторы получают *in vitro*, они не заражаются. Основу этого метода составили французские ученые П. Лимассе и П. Коруне. Как они показали в 1949 году, концентрация вируса в листьях табака с равным срезом снижалась по мере приближения к кончику растения. У половины концов побегов, то есть апикальных меристем, вируса даже не было. Метод выращивания апикальной меристемы был впервые использован на практике в 1952 году Г. Морелем и К. Мартином с целью оздоровления вегетативно размножающихся растений от вирусных заболеваний. Они использовали этот метод для исцеления наргизгюля (георгина) от вируса тенбила[1].

Существуют разные мнения о причинах, по которым вирусы не размножаются в ткани меристемы. В одном случае исследователи объясняют отсутствие вирусов в меристеме их медленным движением между одной клеткой и другой. Это потому, что меристема не имеет проводящей системы, а плазмодесмы имеют очень маленький объем. Другие, однако, объясняют этот факт метаболизмом, который ингибирует синтез

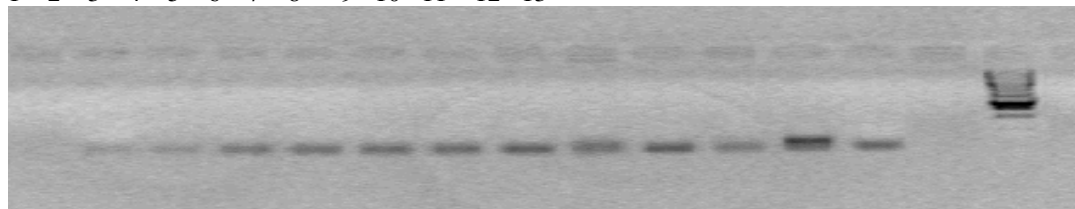
специфического вирусного нуклеопротеина, характерного для меристем.

При тепловой обработке размножение вируса на концах растущих побегов сильно ингибируется, поэтому вновь образованные клетки меристемы могут не содержать вируса. Чтобы тепловая обработка была эффективной, донорские растения необходимо дольше поддерживать при высокой температуре (34-40°C), создавая хорошие условия для роста. В этот момент концы вновь проросших побегов отделяются от вируса. Но не все растения переносят длительную тепловую обработку. Их рост будет низким, и в других заметны негативные изменения. В результате термотерапии могут развиваться латентные вирусные инфекции. Поэтому ученые ищут другие способы повышения эффективности оздоровления. Иногда лучше всего работает хемотерапия, то есть использование химических веществ, подавляющих размножение вирусов. Например, добавление препарата под названием виразол (рибовирин) в питательную среду (40-200мм) позволяет получить в 2-4 раза больше свободных от вируса меристемных растений. В этом препарате обнаружены и другие вещества, на которые действует аналог гуанозина: бактериальная эндонуклеаза, лейкоцитарный интерферон, некоторые алкалоиды.

Для оздоровления полевых и плодовоовощных культур применяются комбинированные способы сортировки благодаря термообработке, хемотерапии, культивированию меристемы и вирусным тестам.

В ходе анализа меристематических линий картофеля с прайм-листами для вирусов PVY при положительном контроле ампликон амплифицировали в продукт длиной 170 н. э. (нуклеотидная пара), что показано на рисунке 3. Тестируемые меристематические линии картофеля не имели таких фрагментов, что указывает на то, что меристематические линии не содержали вируса PVY.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



1 млн - 1; 2-млн 2; 3-млн - 3; 4-млн- 4; 5 - млн-5; 6 - млн-6; 7 - млн-7; 8-млс-1; 9-млтз - 1;
10 - млтх-1; 11-положительный контроль 12-отрицательный контроль; 13-маркер

Рис 1. Электрофореграмма специфических продуктов тотального КТ-ПЦР-анализа РНК на вирус PVY.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Так, в результате тестирования меристематических линий картофеля на начальной стадии роста с помощью полимеразной цепной реакции и иммуноферментного анализа на вирусную инфекцию было предложено использовать ПЦР-анализ как наиболее специфический и чувствительный метод диагностики. Преимущество ПЦР-анализа заключается в том, что вирусная инфекция выявляется в первом анализе и не размножается зараженными вирусами картофельными линиями в последующих пассажах[6].

Пробирка показывает, что скорость роста растений и уровень их развития зависят от состава

питательной среды. По сравнению с контролем В-1, Хорошо развитые растения сформировались в питательных средах В-3, В-5, в этих средах после выращивания в течение 28 дней растения имеют высоту 6,1 - 5,3 см; количество листьев 6,4 - 5,8 шт. Растения в среде В-6 росли так же, как и при наблюдении, эти две питательные среды не отличались друг от друга, были различия только в количестве кинетина: В-1-0,5 мл/л, В – 6-1,0 мл/л. В средах В-2, В-4 пробирки картофеля были несколько ниже, чем у других вариантов (Диаграмма 1.)

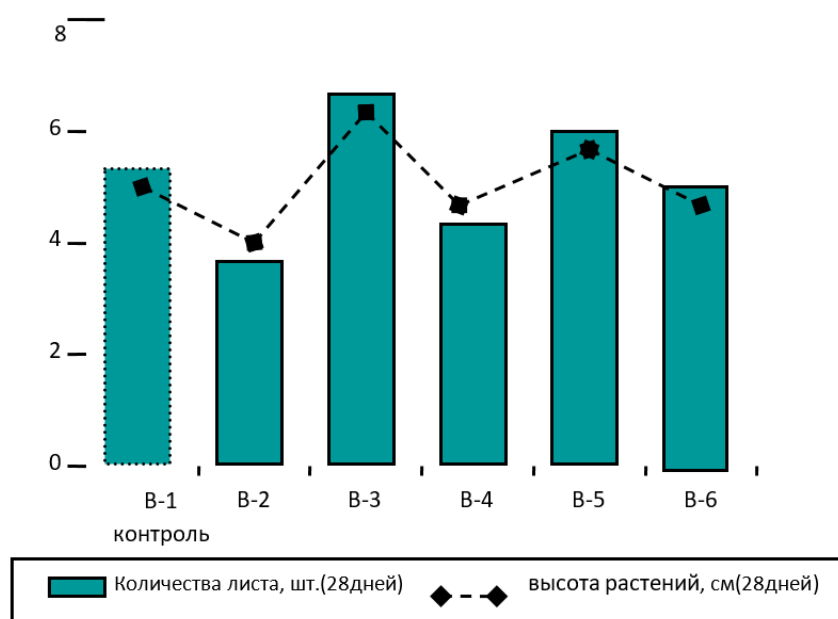


Диаграмма 1. Влияние питательных сред на рост растений в пробирках

Следовательно, на диаграмме 1 растения с большим количеством листьев были получены в средах В-3, В-5, потому что эти среды обогащены макроэлементами, микроэлементами, витаминами, аминокислотами. В состав среды В-3 входят никотин, гибберелловая кислота, пантотат Са, аденин, кроме него активированный уголь, который обеспечивает сорбцию токсинов, выделяемых растением, таких как фенилуксусная, бензойная, пеларгонная, капризовая кислоты. Благодаря этому в этих питательных средах сформировались хорошо развитые растения. В питательную среду В-5 помимо минеральных солей добавляют гибберелл и никотиновую кислоту. В средах В-2, В-4 растения формировались очень медленно, эти среды содержат мало витаминов и регуляторов роста.

На интенсивность роста пробирочных растений картофеля существенно влиял состав питательной среды. При использовании питательной среды В-3 существовала значительная разница между средними арифметическими показателями по высоте растений по сравнению с контролем ($t_d > t_{05}(3,57 > 2,10)$). [7]

Морфометрический анализ пробирочных растений показал, что существуют различия в сортах. Скорость роста пробирочных растений (высота растения, рост, лист, количество корней) зависела от генотипа, а высота растения колебалась в среднем до 4,6-10,5 см. Наибольшая высота пробирочного растения наблюдалась у сортов Snowden - 10,5 см, Садовых – 9,1 см (табл.1). У сортов Акколь, Аксор, Карасай длина стеблей была низкой.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 1.

№	Сорт	Морфометрические параметры			
		Высота растений, см	Количества листа, шт.	Количество побеги, шт.	Высота растений, см
1	Тохтар	7,2±0,53	11,8±0,57	2,1	7,2
2	Садовый	9,1±0,38	12,5±0,65	2,2	6,4
3	Snowden	10,5±0,46	12,4±0,65	1,5	5,7
4	Невский	7,2±0,38	7,3±0,47	2,7	6,3
5	Морской	7,8±0,21	11,5±0,50	1,9	6,8
6	Карасай	5,5±0,31	4,4±0,23	1,7	7,5
7	Аксор	5,2±0,38	5,8±0,37	1,9	7,9
8	Аккол	4,6±0,34	5,6±0,26	2,1	6,4

Были также различия в интенсивности формирования листьев сортов картофеля. В одном побеге количество листьев колебалось от 4,4 до 12,5 штук в зависимости от генотипа. Растения с высоким стеблем, большим количеством листьев, хорошо развитыми пробирками были получены из садовых сортов Snowden. Также у морских, бараньих и Невских сортов сформировались хорошие растения. Слабо развитые пробирные растения наблюдались у сортов Аккол, Карасай, Аксор. По изученным сортам образование корней происходило на одном уровне, его размер составлял 5,7-7,9 штук на растение.

В результате проведенных исследований была проведена селекция пробирочных растений сортов Латона, Романо, Невский, Снегден, Тохтар, Карасай, Аккол, Садовый, Морской, Аксор, отличный для переноса в аэропную и пленочную теплицу. Путем микроклонального размножения за 3 года было получено 26307 экземпляров пробирочных растений, из которых в пленочную теплицу было посажено 7176 экземпляров, а в аэропное устройство-4675 экземпляров, и часть пришла в негодность.

В результате проведенных опытов 7176 экземпляров безвирусных пробирочных растений были высажены в Яровой теплице юзниижирского опытного участка. Растения из пробирки высаживают в почву на один или два срока.

Адаптация пробирочных растений картофеля в летней теплице изучалась в условиях влажной камеры и в обычных традиционных условиях.

Адаптация растений из пробирки в летней теплице показала высокие показатели во влажных условиях камеры. В типичных традиционных условиях адаптация растений из пробирки составляла в среднем 55% в конце вегетации, в то время как количество растений, которые не росли, составляло 45%.

Адаптация растений из пробирки в конце вегетации в теплице увеличилась на 84% при использовании влажной камеры. В зависимости от сорта процент адаптации колебался от 75,9 до 100%. Из 1491 пробирного растения только 239 экземпляров не выросли (16%).

Из безвирусных пробирочных растений за 3 года в яровых теплицах юзниижирского опытного участка было получено 37586 картофельных минутшек, которые затем размножались в полевых питомниках[8].

Миниклубни сортов картофеля, полученных в условиях летней теплицы, различались по размерам. Наибольшее количество мелких клубней составило 9332 штуки, или 56% от общего объема, средних клубней-5613 (34%), крупных – 1696 шт. (10%) (табл.2).

Для получения клубневого материала минутбины и клубни были посажены в питомниках для размножения в период с 2017 по 2020 год. В 2017 году средняя урожайность сортов картофеля с площади 0,5 га в 1-м году составила-18,4 т/га, второй год - 27,4 т/га с 0,85 га, а третий год-27,2 т/га с 1,4 га.

Таблица 2. Количество и фракции клубней, полученных из пробирочных растений картофеля

Сорт	Клубень, шт.	Фракция миниклубней					
		Мелькие		Средние		Большие	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%
Тохтар	6299	3653	58	2078	33	568	9

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

Snowden	3026	1604	53	1150	38	272	9
Акол	751	466	62	173	23	112	15
Садовый	783	485	62	196	25	102	13
Тениз	3523	2079	59	1198	34	246	7
Невский	1564	688	44	563	36	313	20
Аксор	310	130	42	124	40	56	18
Карасай	385	227	59	131	34	27	7
Всего	16641	9332	56	5613	34	1696	10

В наставничестве первого года производительность была ниже, чем в наставничестве второго и третьего года. Она обусловлена высокой частотой посадки и семенными фракциями клубней. [9]

Сравнивали урожайность безвирусных сортов картофеля и элитных семян голландского сорта Латона, полученных в питомнике размножения третьего года биотехнологическими методами, у бараньих и морских сортов урожайность увеличилась по сравнению с

контрольным сортом, а у остальных сортов урожайность была примерно такая же, как у Латоны (табл.3).

Урожайность ягнят и морских сортов, полученных в питомнике размножения третьего года, значительно увеличилась по сравнению с сортом Латона. Существует значительная разница между среднеарифметическими показателями по урожайности по сравнению с контрольными у сорта ягненка, $t_{d>t05}$ (18,9>2,10) и 3,8>2,10 у Морского сорта.

Таблица 3. Урожайность сортов картофеля в питомнике размножения третьего года (элитные семена)

№	Сорт	Средняя урожайность, т/га	Разница по сравнению с контролем, т/га
1	Латона (контрольный)	25,6	
2	Акол	22,2	- 3,4
3	Морской	28,8	+ 3,2
4	Садовый	21,6	- 4,0
5	Snowden	23,1	- 2,5
6	Тохтар	40,4	+ 14,8

С использованием данных тенденций предложено оздоровление семенного материала от вирусной инфекции биотехнологическими методами. В ходе выполнения данного проекта на хозяйственной основе введено производство элитных семян картофеля, оздоровленных от вирусной болезни юзниижирского опытного участка. Благодаря этому хозяйство получило статус производителя элитных семян картофеля.

Для наблюдения за развитием вирусных заболеваний в теплицах, питомниках растения картофеля тестировали с помощью иммуноферментного анализа (ИФА) на вирусную инфекцию. В летний период в теплицах и питомниках для размножения брали образцы листьев (по 10 экземпляров с каждого сорта). Тест проводился с тройным повторением на вирусы PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV. Все линии, показавшие малонасыщенность вирусной инфекции, были удалены.

Заключение.

В ходе исследования растения, растущие в питомниках размножения первого, второго и

третьего года, были проверены на наличие вирусной инфекции. Установлено, что полевые растения картофеля в питомнике размножения первого года устойчивы к вирусам PVX, PVY, PLRV. Из 8 сортов только сорт Карасай не выращивали дальше, так как он был заражен вирусами PVM, PVS.

При проведении ИФА для выявления вирусов PVX, PVY, PVS, PVM, PLRV на вторичном 10-м порядке картофеля, посаженного в питомниках репродукции 2-го года, установлено, что полевые растения картофеля устойчивы к вирусам PVX, PVY, PLRV, PVS. Из четырех разновидностей было обнаружено, что только ягнята были заражены вирусом PVM[10].

Так, было установлено, что картофель, проверенный на вирусные заболевания, взятый с промышленных посевов хозяйства, заражается вирусами в два раза чаще и влияет на снижение урожайности. В связи с этим для повышения урожайности картофеля очень важно оздоровить семенной материал биотехнологическими методами.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

В работах по выпуску семян картофеля методом меристематической технологии особое место занимают вопросы охраны окружающей среды. В работах по защите от повторного заражения меристематических материалов, вылеченных от вируса, требуется применение пестицидов для уничтожения и отпугивания насекомых. Эти работы проводятся как в лабораторных, так и в полевых условиях. Доказанным фактом является то, что используемые в работе растворы пестицидов находятся на уровне, оказывающем вредное воздействие на организм человека и животных. Поэтому при их использовании обязательными условиями считаются соблюдение правил со следующими условиями:

- перед использованием пестицидов вокруг не должно быть животных или людей;

- * при обработке растений химикатами на обработанных полях и долях должны быть установлены специально изготовленные доски с информацией об опасности химикатов;

- * после обработки необходимо предусмотреть не прибытие животных на поля;

- * жителям населенных пунктов, расположенных вблизи поля или доли, должно быть сообщено о том, что поле обработано химическими веществами и за сколько суток содержащиеся в нем вещества вредны для организма животных и человека;

- * дозировка используемых химических препаратов не должна применяться в количестве,

превышающем рекомендуемый эффективный показатель;

- * при обработке растений химикатами необходимо неукоснительно соблюдать правила безопасности средствами личной гигиены;

- * при использовании химикатов в полях следует использовать благоприятные погодные условия, химические вещества, применяемые в ветреную или ливневую погоду, не должны смываться водой;

- * при сильном ветре основное количество химического вещества может распространиться за пределы соответствующего поля, при этом необходимо следить за тем, чтобы вредные вещества через ветер не попадали на поля близлежащих овощных и других растений;

- * при обработке полей химическими веществами сброс остатков химикатов в окружающие поля наносит большой ущерб, а распыление остатков добавок в соседние поля может убить полезную фауну;

- при выборе полей, используемых для производства семян, необходимо выбирать поля, удаленные от полей отдельных и других растений;

- * после выполнения работ по обработке растений пестицидами использованную технику нельзя мыть в близлежащих водоемах или на стартах и реках, должны быть специальные места для мойки техники и дезактивации химических веществ;

- в районах с большим количеством осадков такие питомники желательно размещать подальше от берегов рек и водоемов.

References:

1. Ali, A. M., Kakimzhanova, A. A., Magzumova, G. K., Rahimzhanova, A. O., Sozinova, L. F., Tagimanova, D. S., & Ramankulov, E. M. (2018). Poluchenie bezvirusnogo miniklubnej kartofelya. *Biotehnologiya. Teoriya i praktika*. 2018. № 4, pp. 87-91.
2. Shmyglya, V. A., Ninyanin, N.F., Bolshchakova, L. V., & Nikolaeva, O. N. (2019). *Vydelenie ozdoravlivaemogo ot virusov iskhodnogo materiala dlya pervichnogo semenovodstva, Intensifikaciya proizvodstva kartofelya na Dal'nem Vostoke*. (pp.36-42). Habarovsk.
3. Sheveluha, V. S. (2020). Problemy novoj biotehnologii v selekcii i rastenievodstve.- *Vestnik sel'sko-hozyajstvennoj nauki*. 2020, m. №22, pp. 85-99.
4. Abdil'daev, V.S., & Bayadilova, G.O. (2007). «Vliyanie uslovij hraneniya na vskhozhest' i problemy snyatiya perioda pokoya u mikroklubnej kartofelya». *Vestnik №10 2007*. Almaty, pp.9-10.
5. Valihanova, G. Zh. (2001). *Biotehnologiya rastenij*. Almaty, Kazahskij universitet.
6. Ramankulov, E. M., Sozinova, L. F., Kakimzhanova, A. A., Karimova, V. K., Tagimanova, D. S., Ali, A. M., Magzumova, G. K., Nalibaev, H., Rahimzhanova, A., Orazaliev, Zh., & Shimpf, A. Ya. (2019). *Razrabotka reglamenta industrial'nogo proizvodstva bezvirusnyh miniklubnej i vnedrenie effektivnyh tekhnologij sozdaniya elitnogo kartofelya*. material 1-oj mezhdunarodnoj konferencii «Astana - bitehnologiya 2019». Astana.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

7. Egizbaeva, T.K., Bayadilova, G.O., Daminova, R.K., Lesova, Zh.T., & Bayadilov, K.O. (2008). «Kartoptyn virustardan sauyktyrylgan esimdikterin alu zhәне esiru zhagdajlyryn ontajlandyru». *Izdenister, nәtizheler* №4 KazҒAU, Almaty, pp.52-54.
8. Zaklyukevich, K. (1985). *Neobhodimost' i metody ozdorovleniya sortov kartofelya ot virusov. Sovremennye problemy kartofelya na bezvirusnoj osnove.* (pp.61-67). Vladivostok.
9. Stepanova, Z.P. (2011). Metody uskorennoogo razmnozheniya ozdorovlennyh sortov kartofelya. *Nauch.trudy NIIKKH*, tom 18, pp. 124-128.
10. Chirkov, S.N. (2005). Test: Ekspres-metod immunodiagnostike fitavirusov. *Sel'skohozyajstvennaya biologiya*, 2005, №6, pp. 42-46.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 23.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



G. T. Kuandykova

Taraz Regional University named after Dulati
Master of Biology

M. Kaldybai

Taraz Regional University named after Dulati
Student,
Kazakhstan

THE EFFECT OF CHEMICALS ON THE FILTRATION ACTIVITY OF FRESHWATER BIVALVES

Abstract: The article discusses the methods of studying abiotic factors on the filtration rate of shellfish and the effect of SMS and SPAV on the filtration activity of shellfish.

Key words: surfactants, synthetic detergents, SMS, synthetic surfactants, filtration activity, water filtration.

Language: Russian

Citation: Kuandykova, G. T., & Kaldybai, M. (2024). The effect of chemicals on the filtration activity of freshwater bivalves. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 215-223.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-23> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.23>

Scopus ASCC: 1100.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ФИЛЬТРАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ПРЭСНОВОДНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Аннотация: В статье рассматриваются методы исследования абиотических факторов на скорость фильтрации моллюсков и влияние СМС и СПАВ на фильтрационную активность моллюсков.

Ключевые слова: поверхностно-активные вещества, ПАВ, синтетические моющие средства, СМС, синтетические поверхностно-активные агенты, СПАВ, фильтрационная активность, фильтрация воды.

Введение

Бурное развитие химического производства, химизация сельского хозяйства, развитие водного транспорта приводит к возрастающему загрязнению внутренних водоёмов промышленными и коммунально-бытовыми стоками, что представляет собой серьёзную угрозу для всего живого. Одними из самых опасных веществ для загрязнения воды являются синтетические моющие средства и входящие в их состав поверхностно-активные вещества. При хроническом сбросе в водоёмы сточных вод, содержащих эти компоненты, возникает контакт живых организмов с новыми чуждыми их природе компонентами среды. Животные реагируют на них различными физиологическими реакциями, в результате которых возникают сильные

отклонения от норм, вплоть до постепенного вымирания видов.

Антропогенное воздействие человека на водотоки становится всё более многообразным. Зарегулирование рек, поступление в них промышленных и бытовых сточных вод, а так же стоков с сельскохозяйственных угодий в значительной степени оказывают отрицательное влияние на их флору и фауну, вызывая не только перестройку структурных сообществ, но и изменение экологии гидробионтов.

Необходимость индексации этих выбросов, равно как и любых других очевидна. Поэтому актуальность работ по исследованию токсических воздействий на физиологические параметры живых организмов, не вызывает сомнений.

Водные сообщества способны сами

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

справляться с внешними помехами, выступая как саморегулирующая система[1]. Поэтому представляет особое значение роль организмов участвующих в самоочищении водоёмов.

Важная роль моллюсков-фильтратов в этом хорошо известна. Известно так же, что двустворчатые моллюски весьма чувствительны к влиянию различных факторов окружающей среды.

I. Биология вида *Anadonta stagnalis*

Вид *Anadonta stagnalis* имеет следующее систематическое положение:

Тип: Моллюски Mollusca

Класс: Пластинкожаберные Lamellibranchia или Двустворчатые Bivalvia

Отряд: Настоящие пластинчатожаберные Eulamellibranchia

Семейство: Униодиды Uniodidae

Род: Беззубки *Anadonta*

Тело беззубки продолговатое, более или менее сплюснутое с боков и билатерально симметричное. Голова редуцирована, так что тело состоит из туловища и ноги. На переднем конце туловища лежит рот, на заднем порошица. Между ними на брюшной стороне туловища выдаётся нога. Тело покрыто мантией, которая свешивается с боков в виде двух мантийных складок. Между складками и телом остаётся мантийная полость, в которую помещается нога и жабры.

С боков тело прикрывают створки, на спинной стороне тела они связаны между собой лигаментом.

Большинство видов семейства Uniodidae питается детритом (72%) в меньшей степени используется диатомеи и зелёные водоросли (14%).

Двустворчатые моллюски в связи с особым строением их тела относятся к специализированной группе животных, приспособленных к питанию при помощи довольно совершенного отфильтровывающего и сортирующего аппарата, состоящего из ресничного механизма жабр и околоротовых лопастей.

Ресничный аппарат жабр способствует разделению пищевых частиц по размерам и направляет пищевую массу в пищевые бороздки и далее к ротовым лопастям. Ротовые лопасти снабжены рядами поперечных бороздок с ресничками, двигаясь к которым пищевая масса попадает в ротовое отверстие, а более крупные частицы, не пригодные для питания, попадают в мантию. Ресничками мантийных краёв частицы собираются к основанию выводного сифона; по мере продвижения они склеиваются, уплотняются и в виде так называемых псевдофекалий выбрасываются наружу.

Количество воды, пропускаемое моллюсками, может быть меньше, чем то, которое

осветляется ими в результате коагуляции взвесей, выделяемой в воду слизию.

Однако от изменения химического состава среды зависит способность двустворчатых моллюсков менять периодичность и продолжительность фильтрационной активности. Также моллюски могут периодически закрывать створки раковин и в зависимости от трудноучитываемых эндогенных факторов, связанных с периодичностью обменных процессов. На реакцию моллюсков, кроме токсикантов, оказывает влияние ряд факторов внешней среды. Наиболее существенные из них - температура воды, содержание растворённого кислорода, активная реакция и количество взвешенных веществ.

Оптимальные параметры тестируемой воды находятся в следующих пределах: 12-25°C; содержание растворённого кислорода - не ниже 4 мг О₂/л; pH в пределах от 7,0 до 8,5; содержание взвешенных веществ не более 3 мг/л. Исследованиями установлено, что при благоприятных условиях количество особей с закрытыми створками не превышает 35% от их общего числа. В связи с этим показателем токсичности среды (наличия в воде ионов меди, кадмия, цинка, ртути, свинца, органических соединений ПАВ, формальдегида, аммиака, п-нитрофенола, Я-нафтола, активного хлора и ряда других соединений) может являться увеличение относительного числа моллюсков с открытыми створками до 70% и более. Таким образом, результатом внезапного изменения условий среды является закрытие створок и отсутствие активной фильтрации у моллюсков, что приводит к снижению очищения воды от взвешенных частиц[2].

Сульфаты могут изменять осмотический баланс биомембран. Изучалось влияние СПАВ на способность моллюсков открывать и закрывать створки раковины. При помещении ракушек *Anadonta cygnea* в воду с концентрацией детергента 10 мг/л у всех моллюсков преобладало полное закрытие створок в течении суток. За 24 часа опыта у каждого моллюска отмечалось не более 2 - 3 неполных открываний, тотчас же сменявшихся закрытием створок. Незначительные количества детергента в воде (2,5 и 1 мг/л.) вызывали полное закрытие раковины и прекращение двигательной активности не только в опытные сутки, но и в последующие, когда моллюски снова помещались в обычную воду. Длительность последствия находилась в зависимости от количества детергента. При увеличении количества детергента длительность и интенсивность последствия возрастала.

Синтетические моющие средства (СМС) - смеси сложного постоянного состава, ведущие компоненты в которых - поверхностно активные

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

вещества (ПАВ) составляют 15-30%. Так же в их состав в небольших количествах входят соединения придающие СМС специфические свойства. В состав СМС для смягчения воды входят фосфорно - кислые соли, такие, как тринатрий фосфат, тетрапирофосфат натрия, а так же сульфат натрия и силикат натрия. Для предотвращения повторного осаждения загрязнений на ткани, добавляют карбоксиметилцеллюлозу. Для улучшения пенообразования - алкилопоамиды, для повышения моющей способности ПАВ - тиколифосфат натрия. Так же в состав СМС входят вещества, придающие мягкость тканям и снимающие статические заряды (четвертичная соль замещённого аммония); придающие запах отдушки; отбеливающие средства - перборат натрия (оптический отбеливатель) и тому подобные.

СМС можно подразделить на порошкообразные, пастообразные, жидкие и кусковые.

В состав порошкообразных СМС включают алкилсульфаты; оксиэтипированные спирты, амиды; мыла природных и синтетических жирных кислот; алкиламида жирных кислот; алкилсульфаты.

В состав пастообразных и жидких СМС входят алкилсульфаты C_{10} - C_{13} , сульфозтоксилаты на спиртах C_{10} - C_{13} и C_{12} - C_{14} на основе натуральных спиртов кашалотового жира и хлопкового масла синтетических первичных и вторичных спиртов; алкилоламида.

Кусковые СМС включают в себя мыла природных и синтетических жирных кислот; производные сульфоянтарной кислоты; высокооксиэтипированные натуральные и синтетические спирты; амфолитные ПАВ.

Методика экспериментов.

Из года в год во всех странах мира наблюдается увеличение производства СМС, изготавливаемых на основе ПАВ. Помимо экономии ценных пищевых жиров применение СМС, которые могут быть приготовлены с заранее заданными свойствами, значительно повышает качество стирки всех видов тканей и облегчает все процессы, связанные с чисткой помещений, мытьём посуды и тому подобное.

Незначительное содержание в воде водоёмов ПАВ (десятые доли мг/л) приводит к образованию на их поверхности пены, что вызывает нарушение кислородного режима водоёма, создаёт неблагоприятные условия для развития флоры и фауны.

При наличии пены ухудшается аэрация воды, вследствие чего замедляются процессы самоочищения и угнетения жизнедеятельности гидробионтов.

В настоящее время в быту и промышленности широко используются синтетические моющие средства (СМС). В состав коммерческих СМС обычно входят одна или более групп синтетических поверхностно-активных агентов (СПАВ), несколько связывающих компонентов, а также отбеливающие и придающие блеск вещества.

СПАВ наиболее активно деградируют в водах, богатых органикой или бактериально - обсеменённых. Аэрация ускоряет деградацию СПАВ.

Связывающие компоненты могут взаимодействовать с ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} , присутствующими в виде солей в воде (жёсткая вода), а также в твёрдых загрязнениях и текстиле. Для смягчения воды вводят фосфорнокислые соли, такие, как полифосфат, тетрапирофосфат натрия, тринатрийфосфат, сульфат натрия и силикат натрия. Для предотвращения повторного осаждения загрязнений на ткань добавляют карбоксиметилцеллюлозу.

Отбеливатели окисляют окрашенные вещества, последние бывают чаще лучше растворимы или не так сильно адсорбированы и легко удаляются, следовательно, отбеливание улучшает внешний вид очищенных предметов[3].

СМС можно подразделить на порошкообразные, пастообразные, жидкие и кусковые.

В состав порошкообразных СМС включают алкилсульфаты C_{12} - C_{16} ; алкилбензолсульфонаты; оксиэтилированные спирты, амиды; мыло природных и синтетических жирных кислот; алкилоламида жирных кислот; алкилсульфаты.

В состав пастообразных и жидких СМС входят алкилсульфаты C_{10} - C_{13} сульфозтоксилаты на спиртах C_{10} - C_{13} и C_{12} - C_{14} на основе натуральных спиртов кашалотового жира и хлопкового масла, синтетических первичных и вторичных спиртов; алкилоламида.

Около 20% СМС расходуется на "легкую" стирку ручную малозагрязненных изделий из тонких тканей. СМС для "легкой" стирки, во-первых, не должны оказывать раздражающего действия на кожу рук и создавать обильной пены, во-вторых, должны хорошо отстирывать при температуре воды 25-45°C.

Несмотря на то, что наступила эпоха СМС, мыло еще не сдало своих позиций: его рекомендуется использовать для ручной стирки изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей.

Хозяйственное твердое мыло - это смесь натриевых солей природных и синтетических жирных кислот. В зависимости от способа переработки твердое хозяйственное мыло подразделяют на пилированное (перетертое на вальцах), содержащее 72% натриевых солей жирных кислот, и обычное, содержание 60 и 70%

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

натриевых солей жирных кислот.

Пилированное мыло имеет светло-желтый цвет; обычное, содержащее 70% солей жирных кислот, - желтый и темно-желтый, а мыло содержащее 60% - темно-коричневый (применяется, главным образом, для технических целей). Из твердого хозяйственного мыла механическим путем в небольших объемах изготавливают мыльные порошки, гранулы, стружку.

Биологическое действие СПАВ является важным предметом исследования. Большой интерес представляет изучение механизма, который лежит в основе влияния ПАВ на живые организмы, т. е. изучение их действия с физиологической и биохимической точки зрения. В некоторых случаях эффект может наблюдаться непосредственно по взаимодействию ПАВ со специфическими белками. В другом случае - его можно проследить по изменениям поверхностной активности и некоторых других свойств биологических дисперсных систем, вызванным ПАВ.

По данным литературы, ПАВ обладают относительно низкой активностью для человека и теплокровных животных.

Можно принять в качестве общего правила, что неионогенные вещества наименее токсичны, а катионактивные - самые токсичные. Анионактивные вещества по своей токсичности занимают промежуточное положение между катионактивными и неионогенными ПАВ. ЛД₅₀ для теплокровных животных 1000 - 10300 мг/кг (анионные), 3500 - 9650 мг/кг (неионогенные).

Токсическое воздействие СМС на животных обусловлено составом моющих средств и композициями смесей.

ПАВ - вещества, которые при растворении в воде понижают её поверхностное натяжение на границе с воздухом, а так же на границе раздела с другими телами.

ПАВ - полярное соединение, состоящее из гидрофобной и гидрофильной частей. Гидрофильная часть способствует растворению молекулы ПАВ в воде, а гидрофобная - в масле.

С начала XX века стали всё больше применять синтетические ПАВ, ранее получаемые на основе натуральных жиров, а в настоящее время - из синтетического сырья.

Выделяют два больших класса ПАВ, различающихся характером абсорбции и механизмом стабилизации дисперсных систем.

К первому классу относят низкомолекулярные соединения дифильного характера, то есть соединения, имеющие гидрофильную «голову» (одну или несколько неполярных групп, например: -ОН, -СООН, -SO₃H, -OSO₃H, -COOMe, -NH₂) и гидрофобный «хвост» (как правило, алифатическую цепь,

иногда включающую и ароматическую группу). По своему применению ПАВ данного класса делят на смачиватели, солубилизаторы, эмульгаторы, моющие агенты, пенообразователи и так далее.

По химическим свойствам (характеру гидрофильных групп) они разделяются на ионогенные и неионогенные. Ионогенные делятся на анионактивные и катионактивные ПАВ и амфолитные[4].

Поверхностно активные вещества.

I. Ионогенные

A) Анионактивные чисто алифатические:

- С одной гидрофильной группой на конце молекулы;
- С одной гидрофильной группой в середине молекулы;
- С несколькими гидрофильными группами;

алифатические - циклические с изоциклическими и кольцевыми системами:

- гидрированные алкилбензосульфаты;
 - алкилнафталинсульфонаты;
 - алкилбензосульфаты;
- Б) Катионактивные чисто алифатические:
- соли первичных аминов;
 - соли вторичных аминов;
 - соли третичных аминов;
 - четвертичные соли аммония;

Алифатические - циклические соли пиридина.

В) Амфолитные (амфотерные)

II. Неионогенные

- чисто алифатические;
- полиглицериновые эфиры;
- полиэтиленовые эфиры жирных спиртов;
- полиэтиленовые эфиры жирных кислот;
- полиэтиленовые эфиры жирных меркантанов;
- полиэтиленовые эфиры жирных аминов;
- полиэтиленовые эфиры жирных полиаминов;

Алифатические - циклические полиэтиленовые эфиры из алкилфенолов. Ко второму классу относятся высокомолекулярные соединения, в которых чередуются гидрофильные и гидрофобные группы равномерно распределённые по всей длине полимерной цепи.

От них следует отличать высокомолекулярные ПАВ, построенные из двух или трёх отрезков, каждый из которых состоит из гидрофильного или гидрофобного блоков - мономеров [5].

По внешнему виду ПАВ представляют собой пасты, жидкости или твёрдые мылообразные продукты, белого или желтоватого цвета с ароматическими запахами. Все они сравнительно хорошо растворяются в воде, образуя в определённых концентрациях большое

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

количество пены.

В пене на поверхности водоёма концентрируются сами ПАВ, другие органические загрязнения, а так же микроорганизмы, в том числе потогенные, что создаёт эпидемиологическую угрозу населению при разнесении пены ветром.

Важнейшими свойствами ПАВ так же являются способность к адсорбции на поверхностях, смачиванию, эмульгированию и солюбилизации (повышению коллоидальной растворимости) других, плохо растворимых в воде веществ.

Моющие свойства ПАВ улучшаются при добавлении к ним ряда других соединений, чем и пользуются при изготовлении СМС.

Для гигиенической практики большое значение имеет стабильность ПАВ в воде. Отмечают, что в отличие от мыл ПАВ в общем являются соединениями относительно устойчивыми в воде. Однако стабильность их неодинакова и зависит не только от характера веществ, но и условий среды водоёмов: температуры, количества растворённого в воде кислорода, присутствия микрофлоры и тому подобное. Известно, что обычная микрофлора воды и почвы способна использовать синтетические ПАВ в качестве пищи. Скорость такого разрушения веществ зависит от их молекулярной структуры. Вещества с прямой алкильной цепью в молекуле, как правило, легче усваиваются микрофлорой, чем соединения с разветвлённой цепью.

Анионные и неионогенные ПАВ обладают гораздо менее выраженным действием на микрофлору, чем катионные ПАВ.

К неионогенным ПАВ относятся соединения различного строения, самую большую группу которых составляют продукты присоединения окси этилена к гидрофобным основаниям (алкилфенолам, жирным спиртам, жирным кислотам, жирным аминам и другим), а так же производные жирных кислот, окси алкиламинов.

Неионогенные ПАВ в водном растворе не образуют ионов, растворимость их обусловлена функциональными группами, имеющими сильное сродство к воде.

Неионогенные ПАВ обладают наибольшей пенообразующей способностью.

Возросшее применение неионогенных ПАВ связано с быстрым снижением стоимости их получения и расширяющимися возможностями их использования в разных областях народного хозяйства. В результате их применения в промышленности, стали возникать затруднения при очистке производственных сточных вод, так как биоочистка с помощью активного ила не всегда оказывается эффективной. Поэтому неионогенные ПАВ вместе со сточными водами

попадают в водоёмы, где изменяют санитарно гигиенический режим. Необходимость удаления неионогенных ПАВ из сточных вод требует разработки соответствующих методов и средств.

Развитие химической промышленности обусловило применение многочисленных веществ в различных отраслях народного хозяйства. Широкое применение в мире получило производство синтетических ПАВ и моющих средств на их основе. ПАВ нередко называют детергентами (от латинского слова *deterge* - очищать). Детергенты широко используются в различных отраслях народного хозяйства. Основные объекты применения связаны с использованием тех физических свойств ПАВ, которые обуславливают их адсорбционную и солюбилизационную способности.

Основным потребителем ПАВ является текстильная промышленность, большой процент их идёт на бытовые нужды. В производстве строительных материалов они используются, как связывающий материал, как заменители при производстве алебастра, а так же как стабилизаторы для почв. ПАВ находят применение в медицине.

Смачивающая способность их обусловила применение в косметических композициях. Наличие эмульгирующих способностей ПАВ привело к их употреблению в фармацевтической промышленности для приготовления водных экстрактов, эмульсий, оснований для мазей.

ПАВ широко применяются в кожевенной, меховой и бумажной промышленности в качестве компонентов моющих средств для обеззараживания, в сельском хозяйстве - для улучшения Физических свойств удобрений, для стимуляции роста сельскохозяйственных животных, в качестве инсектицидных, гербицидных и фунгицидных опрыскиваний.

В пищевой промышленности ПАВ используются в качестве замедлителей очерствения хлебобулочных изделий, для улучшения физических свойств кондитерских изделий и молочных продуктов.

В нефтяной промышленности они употребляются при бурении скважин, диэмульгировании сырой нефти, при операциях по очистке и транспортировке.

В химической промышленности эти вещества используются в качестве стабилизаторов веществ, обладающих способностью денатурировать белки, входят в состав пенообразующих, противопожарных средств и предотвращающих пенообразование средств.

ПАВ используются в борьбе с запотеванием стёкол и прозрачных пластмасс, для очистки промышленных дымов, в приготовлении типографических красок, чернил для шариковых ручек, при производстве киноплёнок и тому

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

подобное.

ПАВ, входящие в состав определённых моющих средств, выбирают исходя из условий использования и типа предполагаемой обработки. Аниоактивные синтетические ПАВ применяются преимущественно в бытовых моющих средствах, катиоактивные применяются в качестве дезинфицирующих средств [6].

Можно предположить, что не только отдельные группы СМС и их компоненты, оказывают губительное действие на гидробионтов, но еще большую опасность представляют смеси веществ.

Сведения в литературе о механизмах взаимодействия различных моющих средств и их компонентов отсутствуют, но, поскольку, введение дополнительного компонента в состав СМС резко изменяет его свойства, причём, эти свойства иногда даже невозможно предсказать, можно предположить, какое многообразие вариантов и комбинационных взаимодействий возможно между моющими средствами.

СПАВ представляют собой обширную группу соединений, различных по своей структуре, относящихся к разным классам. Эти вещества способны адсорбироваться на поверхности раздела фаз и понижать вследствие этого поверхностную энергию (поверхностное натяжение). В зависимости от свойств, проявляемых СПАВ при растворении в воде, их делят на аниоактивные вещества (активной частью является анион), катиоактивные (активной частью молекул является катион), амфолитные и неионогенные, которые совсем не ионизируются.

Главными факторами понижения их концентрации являются процессы биохимического окисления, сорбция взвешенными веществами и донными отложениями. Степень биохимического окисления СПАВ зависит от их химического строения и условий окружающей среды.

С повышением содержания взвешенных веществ и значительным контактом водной массы с донными отложениями скорость снижения концентрации СПАВ в воде обычно повышается за счет сорбции и соосаждения. При значительном накоплении СПАВ в донных отложениях в аэробных условиях происходит окисление микрофлорой донного ила. В случае анаэробных условий, СПАВ, могут накапливаться в донных отложениях и становиться источником вторичного загрязнения водоема.

Максимальные количества кислорода (БПК), потребляемые 1 мг/дм³ различных ПАВ колеблется от 0 до 1,6 мг/дм³. При биохимическом окислении СПАВ, образуются различные промежуточные продукты распада: спирты, альдегиды, органические кислоты и др. В

результате распада СПАВ, содержащих бензольное кольцо, образуются фенолы.

В поверхностных водах СПАВ находятся в растворенном и сорбированном состоянии, а также в поверхностной пленке воды водного объекта.

Попадая в водоемы и водотоки, СПАВ оказывают значительное влияние на их физико-биологическое состояние, ухудшая кислородный режим и органолептические свойства, и сохраняются там долгое время, так как разлагаются очень медленно. Отрицательным, с гигиенической точки зрения, свойством ПАВ является их высокая пенообразующая способность. Хотя СПАВ не являются высокотоксичными веществами, имеются сведения о косвенном их воздействии на гидробионтов. При концентрациях 5-15 мг/дм³ рыбы теряют слизистый покров, при более высоких концентрациях может наблюдаться кровотечение жабр.

Для гигиенической практики большое значение имеет стабильность ПАВ в воде. Снижение концентрации детергентов определяется комплексом физико-географических условий водоёмов, характером водообмена, физическими свойствами и химическим составом воды, физико-химическими свойствами и химической структурой самих ПАВ. Биохимический распад детергентов - это сложный, многостадийный процесс, в котором каждая стадия катализируется собственными ферментами. Окисление детергентов под влиянием ферментов активного ила обычно начинается с конечной метильной группы алкильной цепи, у анионных ПАВ - наиболее удаленной от сульфатной или сульфонатной группы. Окисление метильной группы, являющееся наиболее трудным этапом в цепи биохимического распада ПАВ, начинается с окисления конечного атома углерода, с образованием гидроперекиси путем присоединения кислорода. Затем гидроперекиси превращаются в спирт, альдегид и далее в карбоновую кислоту, которая, в свою очередь подвергается в окислению [7].

Образующаяся в процессе в - окисления уксусная кислота легко используется микроорганизмами в качестве источника энергии, окисляясь до углекислоты и воды. При этом ПАВ с четным числом атомов в алкильной цепи, аналогично природным карбоновым кислотам, окисляются быстрее, чем соединения с нечетным числом атомов углерода. После завершения окисления алкильных цепей в таких соединениях, как алкилбензолсульфонаты, начинается расщепление бензольного кольца с образованием в процессе ряда последовательных реакций в - кетоадипиновой кислоты, которая также

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

подвергается в - окислению. Процесс окисления анионных ПАВ резко затормаживается при наличии в алкильной цепи четвертичного атома углерода или при присоединении бензольного кольца к алкильной цепи с помощью четвертичного атома углерода. Отсутствие у четвертичного атома углерода атома водорода препятствует протеканию в - окисления. Распад алкилбензолсульфонатов приостанавливается, как только процесс доходит до четвертичного атома углерода. Поэтому к биохимическому окислению наиболее устойчивы алкилбензолсульфонаты, у которых четвертичный атом углерода находится в конце алкильной цепи при отсутствии другого открытого конца. Биохимический распад неионогенных ПАВ также зависит от длины и степени разветвления алкильной цепи и от длины полиэтиленгликолевой цепи. Неионогенные соединения с длиной алкильной цепи менее 6 - 7 атомов углерода распадаются биохимически медленно. Наиболее полно и быстро разрушаются соединения, полученные на основе нормальных первичных и вторичных спиртов, алкильная цепь которых содержит более 7 атомов углерода, а полиэтиленгликолевая - не более 10 - 12 молей окиси этилена.

Для проведения эксперимента в лабораторных условиях направленного на изучение зависимости изменения скорости фильтрации воды пресноводными двустворчатými моллюсками от вида токсиканта, необходимо:

Заполнить сосуды отстоянной водопроводной водой до метки 1 л. Приготовить взвесь тонкодисперсного мела для каждого сосуда в концентрации 300 мг/л. Определить первоначальную мутность раствора в каждом сосуде (концентрация мела во взвеси по показаниям ФЭК будет отличаться от навески в 300 мг/л, так как наиболее крупные частицы мела быстро оседают на дно). Для этого, тщательно перемешав взвесь в сосуде, отобрать в кювету пробу воды из центральной части сосуда с помощью стеклянной трубки и проколориметрировать её на ФЭКе (E₀).

Рассчитать скорость фильтрации по формуле Виллиамсена:

$$F = V(\ln C_0 - \ln C_t - \lambda) t$$

где F- объём воды профильтрованной моллюсками в единицу времени (скорость фильтрации (мл/ч)), V- объём воды в сосуде (1000 мл), C₀- начальная (в момент времени t₁) концентрация взвеси (мг/л), C_t- конечная (в момент времени t₂) концентрация взвеси (мг/л), t- продолжительность опыта в часах, λ - поправка на небактериальное оседание в сосуде № 1, равная разности логарифмов концентраций в моменты

времени t₁ и t₂ в сосуде без моллюска, делённая на время t.

Заключение.

По данным исследования в лабораторных условиях (на моллюсках *Anadonta cygnea*) и в условиях естественного водоёма (на моллюсках *Unio pictorum*), получены данные о действии хлорфенолов в концентрациях 1,10 и 20 мг/л. По данной методике определена фильтрационная способность перловиц в норме и после 48 - часового воздействия на них диметилсульфида, фенола, пирогаллола, гидрохинона, резорцина и пирокатехина (0,01 мг/л). Экспозицию в токсических растворах производили в аквариумах объёмом 10 л, куда помещали по 2 - 3 моллюска; токсические растворы готовились на речной воде. Всего поставлено 150 опытов.

Изучение скорости фильтрации беззубок показало, что в норме моллюски фильтровали воду со скоростью 825,0 ± 190,3 мл/час. Моллюски, помещенные в токсические растворы различных хлорфенолов заметно снижали свою фильтрационную активность. Так, трихлорфенол в концентрации 1 мг/л снижал процесс фильтрации на 61,5%, дихлорфенол на 72,4%, но наибольшее угнетение биофильтрации происходило при воздействии парахлорфенола: при той же концентрации фильтрация снизилась до 210,4 мл/час и составляла 24,0% от контроля[8].

При увеличении концентрации токсикантов до 10 мг/л происходило дальнейшее угнетение фильтрационной активности моллюсков. Ди - и трихлорфенолы почти одинаково снижали скорость фильтрации, которая составляла в данном случае 215,3 и 217,8 мл/час. Моллюски помещённые в раствор парахлорфенола концентрации 10 мг/л, имели минимальную фильтрационную активность - 105,0 мл/час, что составило всего 12,0% от контроля.

Увеличение концентрации хлорфенолов до 20 мг/л не приводило к дальнейшему снижению фильтрации беззубок. Возможно предположить, что максимальное сокращение фильтрационной активности моллюсков происходит уже на малых концентрациях хлорфенолов, а увеличение содержания токсиканта в растворе вызывает такую же картину снижения биофильтрации, как и при меньших концентрациях[9].

Таким образом, среди изученных хлорфенолов наибольшее угнетающее действие на фильтрационную активность моллюсков оказывали монохлорфенолы, а среди них наибольшим токсическим эффектом обладал парахлорфенол.

Влияние диметилсульфида (ДМС) в концентрациях 0,005 и 0,05 мг/л так же выразилось в подавлении фильтрационной активности моллюсков.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Скорость фильтрации под влиянием ДМС снизилась по сравнению с контролем соответственно на 24,1 и 49,2%.

В целом среди изолированного влияния отдельных фенолов наибольшим угнетающим эффектом на фильтрационную способность перловиц обладали пирокатехин (0,01 мг/л) и ДМС (0,05 мг/л), которые почти в два раза уменьшали контрольные параметры ($P < 0,05$). Большой разброс данных не позволил статистически подтвердить изменения после воздействия других токсикантов, хотя происходящее ухудшение фильтрационной способности моллюсков является очевидным. Разброс данных, вероятно, связан с тем, что в реке изменялась температура воды, pH, колебались так же атмосферное давление и погодные условия. Влияние этих факторов в данном случае не учитывалось. Но как сказано выше температура и pH среды являются такими же абioticкими факторами, влияющими на фильтрационную активность моллюсков.

Кроме влияния фенолов на фильтрационную активность моллюсков было изучено комбинированное воздействие ДМС с веществом фенольного ряда в эквимолярных соотношениях на уровне ПДК. Комбинации токсикантов не приводили к суммации эффектов от составляющих компонентов, но и антагонистического действия при этом не наблюдалось. В целом воздействие комбинаций веществ угнетало процесс фильтрации моллюсков примерно в тех же размерах, что и отдельные компоненты. После воздействия ДМС и пирогаллола скорость фильтрации составила 75% от контрольного уровня, ДМС и гидрохинона - 61,7%, ДМС и фенола - 55,0%, ДМС и

пирокатехина - 52,0%, ДМС и резорцина - 44,8%. Из приведённых данных следует, что наиболее выраженным действием обладали комбинации ДМС с пирокатехином и резорцином. При этих сочетаниях скорость фильтрации достоверно отличалась от контроля ($P < 0.05$). Следует отметить, что из изученных веществ фенольного ряда только пирокатехин обладал наиболее выраженным влиянием как при изолированном действии, так и в условиях комбинации. Но рассматривая полученные результаты, следует опять же учитывать разброс из-за экологических факторов.

Таким образом, анализ данных показал, что из рассмотренных веществ наибольшим угнетающим действием на фильтрацию перловицы обладали ДМС и пирокатехин, а при сочетании токсикантов - комбинации ДМС с резорцином и пирокатехином[10].

Двустворчатые моллюски являются организмами-фильтрами. Ресничный аппарат жабр способствует разделению пищевых частиц по размерам и направляет пищевую массу в пищевые бороздки и далее к ротовым лопастям. На активность фильтрации влияют как экологические факторы (температура, pH, содержание растворённого кислорода и т. д.), так и токсические вещества.

По данным литературы изучили влияние диметилсульфида, фенола, пирогаллола, гидрохинона, резорцина и пирокатехина на фильтрационную активность моллюсков, которые вызывают её угнетение. ДМС и СПАВ изменяя поверхностное натяжение на границе раздела сред и нарушает функциональное состояние мембран, следовательно нарушают фильтрационную активность моллюсков.

References:

1. Grassi, O.A., & Sokolova, E.G. (1984). *Fil'tracionnaya aktivnost' presnovodnyh dvustvorchatykh mollyuskov i vliyaniye na neyo toksicheskikh faktorov*. Y.Aroslavl'.
2. Mozhaev, E.A. (1976). *Zagryazneniye vodoyomov poverhnostno - aktivnymi veshchestvami*. (p.93). M.: Medicina.
3. (2007). *Biologicheskij kontrol' okruzhayushchej sredy: bioindikaciya i biotestirovaniye: ucheb. posobie dlya vuzov / pod red. O. P. Melekhovoj, E. I. Egorovoj*. (p.288). Moscow: Akademiya.
4. Kaplin, V. G. (2007). *Osnovy ekotoksikologii: ucheb. posobie dlya vuzov*. (p.232). Moscow: Kolos.
5. Luk'yanenko, V. I. (1983). *Obshchaya ihtiotoksikologiya*. (p.320). Moskva.
6. Filenko, O. F., & Miheeva, I. V. (2017). *Osnovy vodnoj toksikologii*. (p.144). Moscow: Kolos.
7. Abramzon, A.A. (1981). *Poverhnostno - aktivnye veshchestva: svoystva i primeneniye*. (p.304). L: Himiya.
8. Alimov, A.F. (1981). *Funkcional'naya ekologiya presnovodnykh dvustvorchatykh mollyuskov*. L: Nauka.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

9. (2002). *Toksikologiya gidrobiontov (Vodnaya toksikologiya): Metod. Rukovodstvo Sost. E.V. Ryabuhina; YArosl. Gos. Un-t. YAroslavl', CHast' 2. 2002. pp.15-16.*
10. Cihan – Lukanina, E.A. (1987). *Trofologiya vodnyh mollyuskov. (p.223). M.: Nauka.*

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 24.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



G.A. Altayeva

Taraz Regional University named after Dulati
Candidate of Philology, Associate Professor

S.M. Ussenova

Taraz Regional University named after Dulati
Master of Psychology

A.K. Musayeva

Taraz Regional University named after Dulati
Student,
Kazakhstan

CREATING EQUAL OPPORTUNITIES FOR STUDENTS AS THE MAIN PRINCIPLE OF INCLUSIVE EDUCATION

Abstract: In this article, the authors presented the results of a study of the problem of inclusive education in the Republic of Kazakhstan. Having studied the history of the issue, the authors derived the basic principles of inclusive education. Health allowed the authors to come to reasonable conclusions that by teaching students to consider the issues of formation and development of inclusive education in Kazakhstan, the author shared their own experience of working with students with special educational needs. Working with students with disabilities and disabilities, we can cultivate in them the desire for morality, mercy, and nobility.

Key words: equal opportunities, disabilities, special educational needs, inclusive education, barrier-free environment, socio-psychological adaptation.

Language: Russian

Citation: Altayeva, G. A., Ussenova, S. M., & Musayeva, A. K. (2024). Creating equal opportunities for students as the main principle of inclusive education. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 224-226.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-24> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.24>

Scopus ASCC: 3304.

СОЗДАНИЕ РАВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ГЛАВНЫЙ ПРИНЦИП ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В данной статье авторы представили результаты исследования проблемы инклюзивного образования в Республике Казахстан. Изучив историю вопроса, авторы вывели основные принципы инклюзивного образования. При здоровья позволила авторам прийти к обоснованным выводам о том, что обучая студентов с рассмотрении вопросов становления и развития инклюзивного образования в Казахстане, автор поделились собственным опытом работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями. Работа со студентами с ограниченными возможностями ограниченными возможностями, мы можем воспитывать в них стремление к нравственности, милосердию, благородству.

Ключевые слова: равные возможности, ограниченные возможности здоровья, особые образовательные потребности, инклюзивное образование, безбарьерная среда, социально-психологическая адаптация.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Введение

В настоящее время одной из актуальных проблем современного образования на мировом уровне является инклюзивное образование как одна из форм обучения студентов с ограниченными возможностями.

Инклюзивное образование - это обучение студентов с небольшими нарушениями и отклонениями в развитии в целях их социализации и облегчения процессов интеграции совместно со здоровыми студентами.

Проблемы инклюзивного образования в зарубежных странах берет начало с 1970 года, а в 90 годах США и страны Европы полностью внедрили эту программу в своей политике. В нашей республике проблемы развития системы инклюзивного образования нашли свое отражение в официальном документе «Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2010-2020 годы».

В университетах, где осуществляется инклюзивное образование, студенты получают возможность получать знания о правах человека, так как они учатся выстраивать взаимоотношения друг с другом, познавать себя и окружающих, принимать себя такими, какие они есть.

Инклюзивное, или включенное образование - термин, используемый для описания процесса обучения детей с особыми потребностями в общеобразовательных школах. Главным и важным аспектом инклюзивного образования является исключение всяческой дискриминации людей с особыми потребностями.

На сегодняшний день в рамках поддержки инклюзивного образования по определенным причинам в нашем университете получают образование студенты, имеющие отклонения в умственном развитии либо задержку психического развития. У каждого студента есть свои особенности в получении образования. Например, уровень процессов эмоционального и психического познания у каждого студента разный.

Заключение.

Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати реализует инклюзивное образование с 2016 года. По инициативе руководства университета для обучения граждан с ограниченными возможностями, обеспечения их социальной адаптации, реализации прав последних создан специальный «Центр психологической адаптации к инклюзивному образованию».

Основная цель деятельности центра - обеспечить индивидуальное сопровождение и организовать вспомогательные программы для студентов с ограниченными возможностями: доступ к специальной литературе, вход в здания

университета, к учебным материалам, в максимально удобном формате обеспечить доступность к лекциям, тестам и экзаменам, посредством интеграции студентов с ограниченными возможностями к образовательному процессу создать в вузе условия для повышения уровня доступности образования для указанной группы обучающихся.

Таким образом, нашей основной целью является повышение уровня социального сближения студентов с ограниченными возможностями по созданию доступного формата студентов к учебным материалам, лекциям, обеспечения доступности сдачи тестов и экзаменов, доступность входа в здания университета.

В целях ознакомления с центром сотрудники организовали круглый стол для студентов с ограниченными возможностями. На данном мероприятии присутствовали директор библиотечно-информационного центра Г.Ж.Иржанова, заместитель директора офиса регистратора Ж.К.Тасжурекова, сотрудник А.Латыпова, которые рассказали присутствующим о видах оказания услуг для студентов с ограниченными возможностями, ответили на вопросы. Был проведен опрос среди студентов, выявлены их потребности и требования, а также избран руководитель группы. Появилась возможность для студентов получать психологическую помощь и организовывать различные мероприятия в центре, который снабжен специальным оборудованием.

Сотрудники центра создали специальный каталог произведений, созданных руками творческих студентов, любящих жизнь и принимающих активное участие в общественной работе.

В настоящее время в университете функционирует положение «Психолого-педагогическая поддержка инклюзивного образования», выявлены объекты объединения студентов с ограниченными возможностями в общеобразовательном центре, разработано положение о центре поддержки студентов с ограниченными возможностями. Ежегодно в университете проводятся курсы для преподавателей, ведущих занятия в группах, где обучаются студенты с ограниченными возможностями и сделаны запросы на книги по инклюзивному образованию.

Целью курсов является повышение уровня знаний преподавателей высших учебных заведений в сфере инклюзивного образования и создание условий для внедрения методов и средств инклюзивного образования в условиях вузов. Посредством тренингов были рассмотрены пути развития искренних отношений во время учебного процесса между преподавателями и

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

студентами с ограниченными возможностями. Слушателям, окончившим курсы, вручены специальные сертификаты. Итоговый опрос, проведенный в конце курсов, продемонстрировал результативность деятельности центра и воздействие, оказанное на слушателей.

Подытоживая сказанное, хочется отметить следующее: учитывая потребности всех детей посредством инклюзивного обучения в университете, можно развивать общий образовательный процесс, обеспечивающий получение образования детьми, имеющими

особые потребности. Посредством инклюзивного направления делаются все возможное для достижения детьми с ограниченными возможностями успехов в обучении, формируя таким образом возможности для хорошей жизни. Кроме того, инклюзивный образовательный процесс станет началом воспитания студентов в рамках искренних взаимоотношений. Обучая студентов с ограниченными возможностями, мы можем воспитывать в них стремление к нравственности, милосердию, благодетельству.

References:

1. Gasanova, Z.Z., & Omarova, P.O. (2015). *Problemy razvitiya inklyuzivnogo obrazovaniya v sovremennyh usloviyah*. V sbornike: Materialy Yubilejnoj nauchnoj sessii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, aspirantov i studentov DGPU, posvyashchennoj 70-letiju Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne. (pp.137-139). Mahachkala: DGPU.
2. (n.d.). *Inklyuzivnoe obrazovanie: Strategii ODV dlya vsekh detej*. Peters S'yuzen Dzh. Str.: 16, 25.
3. (2008). *Inklyuzivnoe obrazovanie*. Prakticheskoe posobie po podderzhke raznoobraziya v obshcheobrazovatel'nom klasse. Moskva.
4. Omarova, P.O. (2008). Genezis problemy obshcheniya umstvenno otstalyh detej v korrekcionnoj pedagogike i psihologii. *Sibirskij pedagogicheskij zhurnal*. 2008. № 9, pp.232-248.
5. Omarova, P.O. (2009). Obshchenie i povedenie umstvenno otstalyh mladshih shkol'nikov. *Sibirskij pedagogicheskij zhurnal*. 2009. № 5, pp.269-281.
6. Omarova, P.O., & Osmanova, G.A. (2010). Klassifikaciya stojkoj shkol'noj dezadaptacii v mladšem shkol'nom vozraste. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki*. 2010. № 4, pp. 60-68.
7. Omarova, P.O., & Gasanova, Z.Z. (2016). *Kliniko-psihologicheskoe soprovozhdenie rebenka s psihosomaticheskimi rasstrojstvami v usloviyah inklyuzivnogo obrazovaniya*. V sbornike: Aktual'nye voprosy psihologii zdorov'ya i psihosomatiki /Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Pod redakciej M.M. Dalgatova, A.M. Mutalimovoj. 2016. pp. 182-187.
8. (2013). *Razvitie inklyuzivnogo obrazovaniya*. Retrieved 23.04.2013 from <http://www.znaem-mozhem.ru/node/2805>
9. Svobodin, V. (2013). *Inklyuzivnoe obrazovanie - aktual'nejshaya tema dlya strany*. Retrieved 25.04.2013 from <http://www.dislife.ru/flow/theme/9364/>
10. Barinova, E. B. (2023). *Teoriya i praktika inklyuzivnogo obuchenija v obrazovatel'nyh organizacijah : uchebnoe posobie dlya vuzov*. (p.97). Moskva: Izdatel'stvo Yurajt. — (Vysshee obrazovanie).

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 25.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue



Article



A.A. Karimov

Samarkand branch of Tashkent State University of Economics
Researcher

A.K. Amonov

Samarkand branch of Tashkent State University of Economics
Researcher

Y.O. Akhmedov

Navoi State Pedagogical Institute
Researcher

F.U. Anarbaeva

Samarkand branch of Tashkent State University of Economics
Researcher

Kh.A. Jumanov

Samarkand branch of Tashkent University of Information Technology named after Mukhammad al-Khwarizmi
Researcher

ANALYSIS AND EFFECTIVENESS OF EXPERIMENTAL WORK IN TEACHING METHODOLOGY OF “INFORMATION TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION” BASED ON MULTIMEDIA TOOLS

Abstract: In this article, the stage of mathematical statistical analysis of the process of improving the method of teaching "Information technologies in construction" based on multimedia applications was carried out based on the Student-Fisher criteria. In the process of conducting experimental tests, teaching based on experience based on traditional teaching and multimedia applications was carried out at experimental sites of higher education, and the results were analyzed and its effectiveness was calculated. To calculate the results of the experimental work and to compare the mastery levels of the experimental and control groups, the average value of the students' grades, the mean square deviation and variances were used. From the above calculations, it can be seen that the performance of the experimental group increased by 13.86% compared to that of the control group [5]. From the results of the statistical analysis, it can be said that the test method used in the experimental groups is effective in the use of multimedia applications.

Key words: application, multimedia, methodology, efficiency, improvement, process, statistical analysis, Student-Fisher, criterion, experimental test, analysis.

Language: English

Citation: Karimov, A. A., Amonov, A. K., Akhmedov, Y. O., Anarbaeva, F. U., & Jumanov, Kh. A. (2024). Analysis and effectiveness of experimental work in teaching methodology of “Information technologies in construction” based on multimedia tools. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 227-235.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-25> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.25>

Scopus ASCC: 2000.

Introduction

In educational institutions of the world, creative technologies of informatization of educational

processes, introduction of multimedia applications are being put into practice. In the new concept (in which concept) of education until 2030 adopted by

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 PIHII (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

international organizations and developed countries [1], education is recognized as the main driving force of development and an important activity leading to the goals of sustainable development. In world and scientific research work, scientific research is being carried out on the provision of electronic resources of the intellectual sphere, on the production of information technologies on engineering and architect technologies, on the creation of Revit, AutoCAD, 3DSMax planning software tools on the computer. Extensive use of virtual educational technologies, electronic textbooks, multimedia electronic educational complexes in the educational process and provision of innovative knowledge to students in the fields of activity, continuous improvement of professional skills and qualifications, qualified in the process of managing the educational process using multimedia programs and modern production, special attention is paid to scientific research [5].

In recent years, our republic has rapidly developed the process of creating multimedia applications, e-textbooks intended for teaching on the basis of computer technologies, visual materials in technical higher education institutions, improving the content of creating multimedia applications and existing education. normative bases of teaching methodology and technologies are being created. Over the past years, comprehensive measures have been implemented to create a modern architectural image, accelerate construction in urban and rural settlements in our country, and effective mechanisms of state management have been introduced in the field of construction [2]. As a result, the pedagogical possibilities of future specialists in the field of architecture will be expanded by using computer technologies.

The data collection has been present in the segment of day education for centuries and preserves

the historical tradition of the listener's learning. Against the background of these laws, by the end of the last century, the second side of the educational process began to manifest itself, and it is growing rapidly - as a result of the transfer of knowledge to people, to educational institutions, the educational process is transferred from classrooms to classrooms. led to the emergence of the possibility of remote organization outside, and this prompted the development of multimedia [12].

Multimedia competence of teachers, that is, literacy and multimedia communications, ensures technical and software compatibility in digitization of any information society [7].

To date, it is believed that we should pay special attention to the digital literacy of teachers in order to improve the teaching methods, not limited to the need to develop the digital competence of students [10]. "The teacher's ability to collect virtual technologies can be developed:

theoretical knowledge, modern information technologies and "resources of use". competence - the teacher's ability to use virtual technology. This definition indicates the necessary knowledge and professional-pedagogical skills in the work of a teacher. That is, the teacher's virtual technology competence is represented by the components designed to work with information corresponding to the systems. [6] Content, design and size of multimedia applications "Information technologies in construction" created for technical higher education institutions (150 points) by experts consisting of 10 specialists independent work and outside the educational process, evaluated in special scientific seminars. The average arithmetic of experts' evaluations of multimedia applications "Information technologies in construction" is expressed in the following table (table 1) [5].

Table 1. Results of evaluation of multimedia applications "Information technologies in construction".

№	Evaluation criteria	Maximum score	Average score according to the evaluation results
Content of multimedia applications (maximum score – 100 points)			
1.1.	Compliance of multimedia applications with State educational standards	10	9,8
1.2.	Compatibility of multimedia applications with an approved or existing curriculum	10	9,2
1.3.	Compatibility of topics in multimedia applications with the lesson time in the curriculum	10	9,8
1.4.	Ensuring the sequence and coherence of topics	10	9,2
1.5.	Embedding the ideas of national independence in the content of multimedia applications	10	8,4
1.6.	Scientifically correct presentation of materials when covering topics	10	9,2

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

1.7.	The modernity and interestingness of the method of presentation of educational materials in multimedia applications	10	9,2
1.8	Conformity of knowledge to the age and level of knowledge of students	10	8
1.9	Adequacy of exercises, tasks and practical exercises in lessons	10	9
1.10	Multimedia applications teach students to work independently on the subject	10	9,2
design and size of multimedia applications (maximum score - 50 points)			
2.1.	The number of illustrations, its adequacy to cover the lessons	10	9,2
2.2.	The quality of the illustrations, the attractiveness, the appropriate use of colors	10	9,2
2.3.	The combination of text and illustrations	10	9,4
2.4.	Stylistic consistency in the design and thematic placement of multimedia application materials (main title, topic title, illustrations, topic paragraphs, questions, exercises, practical exercises, etc.)	10	9,4
2.5.	The correct selection of fonts and the correct spacing between lines	10	9,4
	Total (points):	150	137,6

Based on the average arithmetic of the results of the evaluation of experts, the multimedia electronic textbook "Information Technologies in Construction" received a total maximum score of 137.6 points out of 150 (91.7% of the maximum score).

Now, in Samarkand State university of Architecture and Construction, Jizzakh Polytechnic Institute and Karshi Institute of Engineering and Economy undergraduate education areas, "Information Technologies in Construction", which

have been designated as an experimental field, test the extent to which multimedia applications meet modern requirements for software creation and harmony of content, design and form of multimedia applications. we present the results. The results for software creation are presented in Table 2, and for the content, design and form of the e-textbook in Table 3 (the arithmetic mean of the evaluation results is included in the tables).

Table 2. Analysis of the main criteria for creating software

No	Criteria	Availability (+/-)	Quality level (in %) Sifat darajasi (% da)
1.	Student registration module	+	100%
2.	Ability to work in a computer class, on a local network	+	100%
3.	Administrator module	-	-
4.	Theoretical knowledge module	+	86%
5.	Practical knowledge module	+	84%
6.	Availability of test-control assignments	+	94%
7.	Availability of reference system	+	85%
8.	Information about the author	+	96%
9.	a guide to working with multimedia applications	+	95%
Average quality level:			82,2%

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Table 3. Analysis of criteria for the harmony of the content, design and form of the electronic textbook

№	Criteria	Availability (+/-)	Quality level (in %)
1.	Texts	+	96%
2.	Photo illustrations	+	88%
3.	Animations	+	88%
4.	Laboratory work	+	72%
5.	Audio fragments	+	64%
6.	Video fragments	+	64%
7.	Issues	+	46%
8.	Dictionaries	+	88%
9.	Additional information	+	90%
Average quality level:			70,5%

It was found that on average, 82.2% of the electronic textbook meets the criteria for creating software, and 72.2% meets the criteria for the harmony of the content, design and form of the electronic textbook.

The multimedia electronic textbook "Information technologies in construction" can be used in the educational process of other technical higher education institutions of our republic.

The results of numerical data obtained from experimental work were analyzed, summarized and mathematical-statistical analysis was carried out in order to check its reliability. We will consider these calculations in the next stages of the work.

Analysis and effectiveness of pilot studies.

Before introducing electronic textbooks created on the basis of modern information technology tools to higher education institutions, it is necessary to determine the methods of its use and the level of efficiency. Because today, when the number of electronic textbooks is increasing rapidly, it is necessary to understand that it is suitable for the educational process and has practical value.

The multimedia textbook not only facilitates the student's learning, but also increases his interest in science, activates the learning process, and ensures the assimilation of new knowledge. Multimedia systems require a certain amount of technical tools and hardware, it may be necessary to use programs for editing photo fragments or multimedia programs, which in turn can take up a lot of computer memory and limit the workflow [9].

The use of multimedia resources is an important rule of theory and research, which is (perception), data, research and knowledge gathered from the environment[8].

The levels of students' mastery of science through electronic textbooks were determined by comparing the levels of learning from traditional textbooks. With the help of electronic textbooks, the deeper mastering of educational material, directing students to independent work on themselves and

conducting creative research largely depends on its scientificity and method of use. A properly used e-textbook will help students to increase their knowledge and become competent specialists in their future professional activities.

Comparative research methodology was used in the study to achieve the research objectives.

The mathematical-statistical method was used to analyze the results of the pedagogical experiment. Experimental work was conducted in order to determine the level of effectiveness of the multimedia application in teaching "Information technologies in construction" in all undergraduate educational areas of Samarkand State university of Architecture and Construction in Samarkand, Jizzakh Polytechnic Institute in Jizzash, and Karshi Institute of Engineering and Economy in Karshi. In the course of the experiment, it became clear that e-textbooks not only provide information technology in construction, but also deep mastery of all subjects, easy solving of issues related to the topics in the process of traditional and distance education.

Forms of control are selected by departments according to the characteristics of a particular specialty and the scope of the educational process. In particular, colloquium or oral survey, laboratory work, software product, test forms are recommended.

Mathematical statistics methods were used to process the results of the experimental work. Experimental work was carried out to students of Samarkand State university of Architecture and Construction in Samarkand, Jizzakh Polytechnic Institute in Jizzash, and Karshi Institute of Engineering and Economy in Karshi in order to determine whether it is effective to adopt the subject "Information Technologies in Construction" as a basis for teaching on the basis of a multimedia application. In order to calculate the results of the experimental work and compare the mastery levels of the experimental and control groups, the average value of the students' grades was calculated in the following table (see Table 4):

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Table 4. The number of 1st-year students who participated in the experiment and their performance indicators

№	Semester	Grades obtained by students of the experimental and control groups									
		Experimental group					Control group				
		Total number	high	medium	low		Total number	high	medium	low	
Samarkand State Architecture and Construction university											
1	I	96	24	38	32	2	98	12	27	53	6
2	II	96	24	40	32	0	98	12	29	53	4
Average		96	24	39	32	1	98	12	28	53	5
Jizzakh Polytechnic Institute											
1	I	94	23	39	31	1	92	11	26	48	7
2	II	94	23	37	33	1	92	11	28	46	7
Average		94	23	38	32	1	92	11	27	47	7
Karshi Engineering Economics Institute											
1	I	84	23	33	26	2	86	11	28	40	7
2	II	84	23	35	24	2	86	11	30	40	5
Average		84	23	34	25	2	86	11	29	40	6
General		274	70	111	89	4	276	34	84	140	18

The general indicators of the control and experimental groups at the beginning of the experiment are as follows (see Table 5).

Table 5.

Groups (at the beginning of the experiment)	Number of students	Levels of mastery		
		High	Medium	Low
Experimental group	272	30	81	163
Control group	274	29	82	165

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

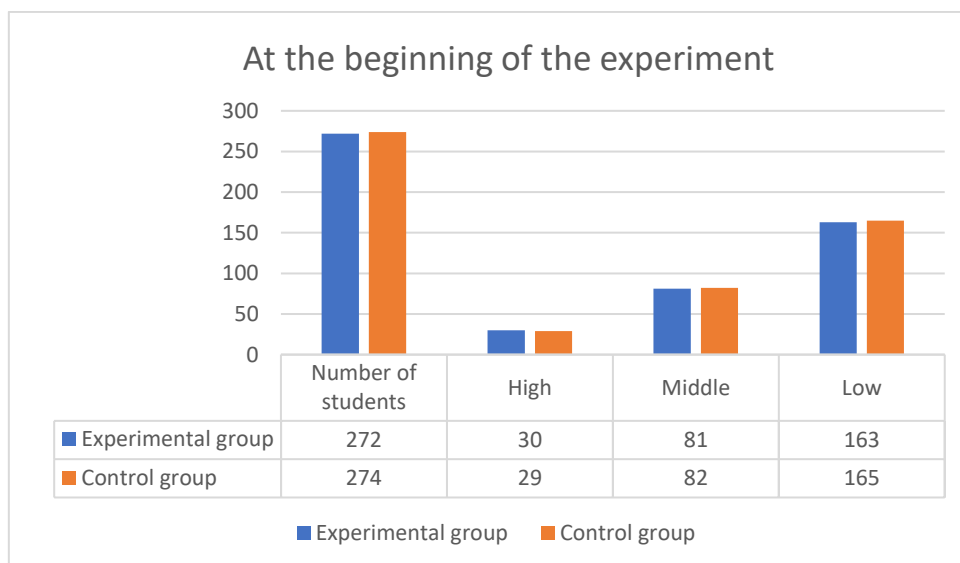


Figure 1. Learning dynamics of 1st year students.

The general indicators of the control and experimental groups at the end of the experiment are as follows (see Table 6).

Table 6.

Classes	Number of students	Levels of mastery		
		High	Medium	Low
Experience class	272	75	110	87
Control class	274	32	83	159

We will conduct a mathematical-statistical analysis of the received numerical data based on the Student-Fisher criterion.

We take the evaluation results in the experimental and control groups as the 1st and 2nd samples, respectively, and have the following variation series (see Table 7):

Table 7. Evaluation results in experimental and control groups

Selection 1					
Experimental group	X_i	High	Medium	Low	Total number
		n_i	75	110	87
Selection 2					
Control group	Y_j	Excellent	Good	Satisfactory	Total number
	m_i	32	83	159	$m=274$

We create the dynamics of acquisition in these selections (see Figure 2):

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

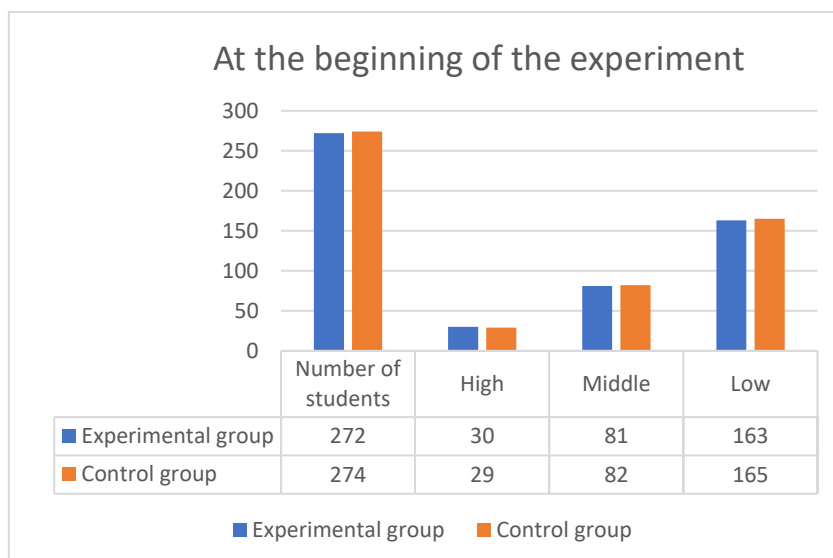


Figure 2. Learning dynamics of first-year students.

The graphs recorded in the figure show that the appropriate mean values for these samples also satisfy the conditions $\bar{X} > \bar{Y}$.

In order to calculate the results of the experimental work and compare the mastery levels of the experimental and control groups, the average value of the students' grades was calculated according to the following formula.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$$

where x_i is the absorption index as a result of the control, and it takes values such as 3, 4, 5. the number of repetitions of grades received in the process of mastering, n_i is the number of students participating in experimental work.

Data were examined using descriptive statistics such as mean, standard deviation and regression analysis [11].

$$D_n = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i \cdot (x_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{75(5 - 3,901)^2 + 111(4 - 3,901)^2 + 88(3 - 3,901)^2}{274 - 1} =$$

$$\frac{75 \cdot 1,2 + 111 \cdot 0,009 + 88 \cdot 0,811}{273} = 0,594$$

$$D_m = \frac{\sum_{j=1}^4 m_j (y_j - \bar{Y})^2}{m - 1} =$$

$$\frac{32(5 - 3,485)^2 + 84(4 - 3,485)^2 + 160(3 - 3,485)^2}{276 - 1} =$$

$$\frac{32 \cdot 2,29 + 84 \cdot 0,27 + 160 \cdot 0,24}{275} = 0,482$$

From these results, we find the mean squared deviations:

$$\tau_n = \sqrt{0,594} \approx 0,771$$

$$\tau_m = \sqrt{0,482} \approx 0,694$$

We calculate them based on the following formula:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i = \frac{1}{274} (75 \cdot 5 + 111 \cdot 4 + 88 \cdot 3) =$$

$$\frac{1}{274} (375 + 444 + 264) = \frac{1083}{274} \approx 3,952$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^4 n_i Y_i = \frac{1}{276} (32 \cdot 5 + 84 \cdot 4 + 160 \cdot 3) =$$

$$\frac{1}{276} (160 + 336 + 480) = \frac{976}{276} \approx 3,536$$

So, the average mastery in the experimental group is greater than in the control group: $\bar{X} > \bar{Y}$.

We calculate the coefficients of dispersion for both experimental and control groups. Based on this, we calculate the initial, sample variances [4]:

Based on these, we calculate the variation indicators for both experimental and control groups:

$$\delta_n = \frac{\tau_n}{\bar{X}} = \frac{0,771}{3,952} = 0,1951$$

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИИ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

$$\delta_m = \frac{\tau_m}{\bar{Y}} = \frac{0,694}{3,536} = 0,1963$$

If we take the significance level of the statistical sign as $\alpha = 0,0012$, then the critical point for statistics from the Laplace function table is t_{KH}

$$\Phi(t_{KH}) = \frac{1 - 2\alpha}{2} = \frac{1 - 2 \cdot 0,0238}{2} = 0,4988$$

The table for determining the critical point t_{KH} for statistics from the Laplace function table is as follows (see Table 8).

Table 8.

t_{KH}	$\Phi(t_{KH})$	t_{KH}	$\Phi(t_{KH})$	t_{KH}	$\Phi(t_{KH})$	t_{KH}	$\Phi(t_{KH})$
0,00	0,000	0,33	0,1293	0,66	0,2454	0,99	0,3389
0,01	0,0040	0,34	0,1331	0,67	0,2486	1,00	0,3413
...
1,36	0,4131	1,67	0,4525	1,98	0,4761	3	0,4987

We determine from the equation: $t_{KH} = 3$ If we find reliable deviations from this estimate:

$$\Delta_n = t_{KH} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}} = 3 \cdot \frac{0,195}{\sqrt{274}} = 3 \cdot \frac{0,195}{16,5} = 0,107$$

is equal to, and in the control group:

$$\Delta_m = t_{KH} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{m}} = 3 \cdot \frac{0,196}{\sqrt{276}} = 3 \cdot \frac{0,196}{16,6} = \frac{1,24}{16,6} = 0,087$$

is equal to. If we find a confidence interval for the experimental class from the results found:

$$\bar{X} - t_{KH} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}} \leq \alpha_x \leq \bar{X} + t_{KH} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$$

$$3,952 - 0,107 \leq \alpha_x \leq 3,952 + 0,107$$

$$3,845 \leq \alpha_x \leq 4,060$$

Confidence interval for control class:

$$\bar{Y} - t_{KH} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{m}} \leq \alpha_y \leq \bar{Y} + t_{KH} \cdot \frac{D_m}{\sqrt{m}}$$

$$3,536 - 0,087 \leq \alpha_y \leq 3,536 + 0,087$$

$$3,45 \leq \alpha_y \leq 3,63$$

Their geometric representation is as follows:



So, with a significance level of $\alpha = 0,0012$, it can be said that the average grade in the experimental group is higher than the average grade in the control group.

Based on the above results, we calculate the quality indicators of the experimental work. We know $\bar{X} \approx 3,952$ $\bar{Y} \approx 3,536$ $\delta_n \approx 0,594$ $\delta_m \approx 0,482$. From this, the teaching efficiency indicator is determined as follows:

$$K_{osb} = \frac{(\bar{X} - \delta_n)}{(\bar{Y} - \delta_m)} = 1,125 > 1$$

and we calculate the level of knowledge with the following formula:

$$K_{bdb} = (\bar{X} - \delta_n) - (\bar{Y} - \delta_m) \approx 0,47 > 0$$

From the obtained results, it can be seen that the evaluation criterion of teaching effectiveness is greater than 1, and the evaluation criterion of the level of knowledge is greater than 0. It is known that the

performance of the experimental group is higher than that of the control group.

We calculate these mastery indicators in percentages:

$$\frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\% =$$

$$\frac{3,952 - 3,536}{3} \cdot 100\% = 0,1386 \cdot 100\% = 13,86\%$$

Research results.

From the above calculations, it can be seen that the performance of the experimental group increased by 13.86% compared to that of the control group. So, it is clear from the results of the experiment that the students of the Samarkand State university of Architecture and Construction, the Jizzakh Polytechnic Institute in the city of Jizzash, and the Karshi Institute of Engineering Economics in the city of Karshi have achieved good results by teaching the subject "Information Technologies in Construction" on the basis of a multimedia application.

Based on the statistical analysis, it can be said that the test method of using multimedia applications used in the experimental groups is effective, and the test-test analysis provides a basis for its popularization on the scale of our republic.

Conclusions

When testing multimedia applications from the subject "Information technologies in construction" created for technical higher education institutions, it was taken into account to what extent it meets the following criteria: the presence of a student registration module; the possibility of working on a local network in a computer class; availability of the administrator module; availability of theoretical knowledge module; existence of practical knowledge module; availability of test control assignments; availability of reference system; availability of information about the authors; the existence of a manual on working with multimedia applications and the methods of organizing pedagogical experiments aimed at determining and evaluating the effectiveness

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

of multimedia applications "Information technologies in construction" were determined.

When evaluating the content, design and form of created multimedia applications, the following information was taken into account: texts, photo illustrations, animations, laboratory works, audio fragments, video fragments, problems, dictionaries, additional information were checked. . Mathematical statistical methods were used to determine the effectiveness of multimedia applications "Information technologies in construction". After conducting the

experimental test using the traditional textbook and the electronic textbook, it was found that the results of the experimental group were higher than the control group, including that the average mastery score of the students increased from 56% to 90% in the 100-point system, good and the proportion of excellent students increased from 64.68% to 81.2%, the dispersion of scores compared to the average score decreased from 22% to 14%. The results of the test proved that the use of the created electronic textbooks in the educational process is effective.

References:

1. (2019). *Form of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 8, (2019). No. PF-5847 "On approval of the concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030"*. Retrieved from <https://lex.uz/docs/4545884>.
2. (2019). *Decision of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-4464 of September 20, (2019) on measures for the wide introduction of information and communication technologies in the construction industry*.
3. Christopher Dougherty. (2011). *Introduction to Econometrics*. Oxford University Press, -573 p.
4. Rakhimov, A.N. (2023)- *Introduction to Econometrics*. Textbook. (p.387). Tashkent: "Economics" publishing house.
5. Karimov, A.A. (2023). *Improving the teaching methodology of information technology in construction based on multimedia tools*. Dissertation written for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences. Tashkent.
6. Karimov, A. A., & Oqnezarov, T. (2023). Descriptive Aspects Of The Teacher's Concept Of Information Competence In The Field Of Virtual Technologies. *Boletín de literatura oral*, 10, pp. 2143-2150. issn: 2173-0695.
7. Karimov, A.A., Shukurov, V.S., & Khaydarov, J.K. (2023). Factors for the formation of multimedia competencies in improving the methodology of teaching specialist subjects. *Science and innovation international scientific journal* volume 2 issue 10 october uif-2022: 8.2, issn: 2181-3337. www.scientists.uz
8. Karimov, A. A. (2023) On the Foundation of Multimedia Applications, Teaching "Information Technology in Construction". *International Journal on Integrated Education* e-ISSN: 2620 - 3502 p-ISSN: 2615 – 3785. <https://journals.researchparks.org/index.php/IJIE>
9. Usmanov, B.I., & Eshimov, R.R. (2023). Multimedia Electronic Textbook And Problems Of Organizing Education On Its Basis. *Boletín de literatura oral*, 10, pp. 2210-216. issn: 2173-0695.
10. Xikmatov, X.X., Amonov, A.K., Eshimov, R.R., Abdunobiyev, A.A., Ubaydullayev, U.Sh., & Parmonov, J.T. (2024). Recommendations for the use of efficient water resources in mountainous areas and its economic-mathematical model. *Journal E3S Web of Conferences* Vol.471, 06008. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202447106008>
11. Yashaswi Dubey, & Ajay Kumar Mandil. (2023). Challenges and Opportunities in the Implementation of Digital Technology in Financial Institutions. *Boletín de literatura oral*, 10, pp. 1290-1295
12. Mannabov, J.T. (2023). Psychological-pedagogical foundations of training in the system of distance training of teachers. *Boletín de literatura oral*, 10(2023), pp.2136-2142.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 25.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Alijon Karimovich Khusanov

Andijan state university

Professor, Doctor of biological sciences, head of the department of Zoology and biochemistry

a_xusanov75@adu.uz

Mahmudakxon Ma'rufjon qizi Begijonova

Andijan state university

Student at the department of Zoology and biochemistry

begijonovamahmuda@gmail.com

Saidakhon Toxirjon qizi Tillaeva

Andijan state university

PhD student at the department of Zoology and biochemistry

saidatillayeva37@gmail.com

Muqaddaskxon Lazizbek qizi G'oyibberdiyeva

Andijan state university

Student at the department of Zoology and biochemistry

Suyunboyeva03@adu.uz

FAUNISTIC ANALYSIS OF LEPIDOPTERA (INSECTA, LEPIDOPTERA) DISTRIBUTED IN THE EASTERN PART OF ANDIJAN

Abstract: This article presents the results of the faunistic analysis of some widespread representatives of the Lepidoptera family conducted in the southeastern regions of Andijan in 2021-2023. According to the results of the conducted research, 6 families, 10 genera and 12 species belonging to 1 suborder were found in the studied areas.

Key words: Lepidoptera, bioecology, imago, egg, fungus, Zygaena, Pieris brassicae, Coliaserate, Lepidoptera.

Language: English

Citation: Khusanov, A. K., Begijonova, M. M., Tillaeva, S. T., & G'oyibberdiyeva, M. L. (2024). Faunistic analysis of Lepidoptera (insecta, Lepidoptera) distributed in the eastern part of Andijan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 236-240.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-26> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.26>

Scopus ASCC: 1103.

Introduction

The world of butterflies living on earth is amazing and diverse. The ancient Romans believed that these amazing creatures of nature were separated from plants or arose from flowers, and they relied on legends to name them. Therefore, especially among the names of day butterflies, you can find the names of heroes and gods of ancient mythology: Apollo, Phoebus, Laertes, Cypris, Mnemosyne. The famous Swedish scientist Karl Linnaeus, one of the founders of the science of classification of living organisms, also studied butterflies and made a great contribution

to naming them. It is not for nothing that the ancient Romans followed the continuous development cycle of butterflies and made it a symbol of immortality [1].

The branch of entomology that studies Lepidoptera is called Lepidopterology. Lepidopterology comes from the Greek words lepis - scales, pteron - wing, logos - science, study.

Butterflies live in almost all landscapes. They even have the ability to adapt to desert environments where life seems impossible. Currently, there are more than 140,000 species of moths on earth, of which about 8,000 species have been studied in the

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Commonwealth of Independent States, and more than 1,500 species have been studied in Uzbekistan. The genus of moths is divided into 3 subfamilies. They are suborders of jaws, demersals, and supersuckers. These suborders are divided into 100 to 200 families. Many species are protected as an important piece of nature that gives aesthetic pleasure (for example, *Papilio machaon*, *Parnassius apollo*) [4,5].

8 families, 27 species belonging to 25 genera, 2 families, 16 species belonging to 14 genera, 3 families, 5 species belonging to 4 genera are distributed in rapeseed plant. Populations of *Oncocera semirubella*, *Chrysodeixis chalcites*, which are recorded for the first time in the entomofauna of the Fergana Valley, and *Evergestis frumentalis*, *Evergestis extimalis*, which are recorded for the first time in the entomofauna of Uzbekistan, are currently expanding.

The population of *Carcharodus alceae*, *Colias erate*, *Polyommatus icarus napaea*, which has an active trophic relationship with food plants, is considered one of the species in need of protection [2,7].

MATERIALS AND METHODS.

Research area.

Researches was carried out in plains, hills and mountain regions of the southeastern regions of Khojaabad and neighboring regions of Andijan in the 2021-2023 (spring-summer-autumn season) The climate of the places is strictly continental. Average

annual temperature is 13.1°C. In July, the average temperature is 26.7°C, the highest temperature is 45°C. The average temperature in January is -3.5°C, the lowest temperature is -26°C. Annual rainfall is 218-330 mm.

Researches were conducted at the "White Stork" fishery of Khojaabad district, at the sports rehabilitation camp located in the village of Karnaychi, in the reservoirs around the Shrine of Imam Ata, and around the lakes at the foot of Imam Ata Mountain.

Materials.

In order to study the fauna and distribution of Lepidoptera distributed in Khojaabad and its border areas, an expeditionary route (Dedyukhin style) was used to collect biomaterials. A GPS navigator was used to obtain daily, study location data for process recording. Collection of samples (using an entomological trap) was carried out on the banks of water bodies, ditches, lakes, ditches and cultivated fields. The collection of materials was carried out in the summer-autumn seasons of 2022-2023 (from the second half of June).

In order to identify the types of stilts, including the scientific literature related to the field, as well as in their systematic analysis, the site <https://www.gbif.org/> was consulted [3]. The location coordinates of the materials collected for research were determined using the cartographic service of the "Google map" program.



A

B

South-eastern regions of Andijan

Figure-1. Map of sample collection areas from the southeastern regions of Andijan A. (Overview of southeastern areas of Andijan, B. Sample collection areas in Khojaabad district).

1. (40°32'54"N 72°36'34"E), 2. (40°36'44"N 72°43'57"E), 3. (40°32'52"N 72° 36'37"E), 4. (40°32'47"N 72°36'32"E), 5. (40°32'49"N 72°36'39"E), 6. (40° 32'39"N 72°36'50"E), 7. (40°32'34"N 72°36'19"E), 8. (40°32'27"N 72°36'34"E), 9. (40°32'50"N 72°36'30"E), 10. (40°32'46"N 72°37'17"E), 11. (40°32'24"N 72°37'08"E), 12. (40°32'42"N 72°37'26"E).

RESULT AND DISCUSSION.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

According to the results of the taxonomic analysis of the fauna of pterosaurs distributed in Khojaabad and its border areas, it was found that they

consist of 1 suborder, 6 families, 10 genera, and 12 species (Table-1).

Table-1. Lepidoptera fauna distributed in the eastern part of Andijan.

№	Latin name of the species	Uzbek name of the species	English name of the species
Category – Lepidoptera			
Family-Pieridae (Duponchel, 1835)			
Avlod-Pieris (D. Don)			
1.	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Karam kapalagi	Cabbage butterfly
2.	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Sholq'om kapalagi	Turnipbutterfly
3.	<i>Pieris chloridice</i> (Hübner, 1813)	Belyanka xlorid	Lesser Bath white
Genus Colias (Fabricius, 1807)			
4.	<i>Colias erate</i> (Esper, 1805)	Sariq cho'l kapalagi	Eastern pale cloudy yellow
Family-Lycaenidae (Swainson, 1820)			
Genus Polyommatus (Latreille, 1804)			
5.	<i>Polyommatus Icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Ikar ko'k kapalagi	Common blue butterfly
Genus-Praepilotes (Forster, 1938)			
6.	<i>Praepilotes anthracias</i> (Christoph, 1877)	Ko'k burchakli	
Genus Aricia (Robineau-Desvoidy, 1830)			
7.	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller) 1775	Golubyanka jigarrang	Brown Argus
Family-Nymphalidae (Rafinesque, 1815)			
Generation-Vanessa (Fabricius, 1807)			
8.	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus 1758)	Qushqonmas o't kapalagi	Painted lady
Genus Hyponephele (Muschamp, 1915)			
9.	<i>Hyponephele interposita</i> (Erschoff, 1874)	Lo'li kuya	Gypsy moth
Family-Erebidae (Leach, 1815)			
Genus Lymantria (Hübner, 1819)			
10.	<i>Lymantria dispar</i>	Lo'li kuya	gypsy moth
Family-Zygaenidae (Latreille, 1809)			
Genus Zygaena (Fabricius, 1775)			
11.	<i>Zygaena truchmena</i> (Eversmann, 1854)	Turkman kuya	Turkmen moth
Family Sphingidae (Latreille, 1802)			
Genus-Theretra (Hubner, 1819)			
12.	<i>Theretra aleco</i> (Linnaeus, 1758)	Lochin kalxat Alecto	Hawk hawk Alecto

As a result of the study of the fauna of hornbills distributed in Khojaabad and its border areas, it was found that the group consists of 12 species.

In the diagram below, the Pieridae family of pincers dominates with 34% - *Pieris brassicae*

(Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pieris chloridice* (Hubner, 1813) includes types. In the total fauna, other families Lycaenidae make up 25%, Nymphalidae 17%, and families Erebidae, Zygaenidae and Sphingidae occupy 8%.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

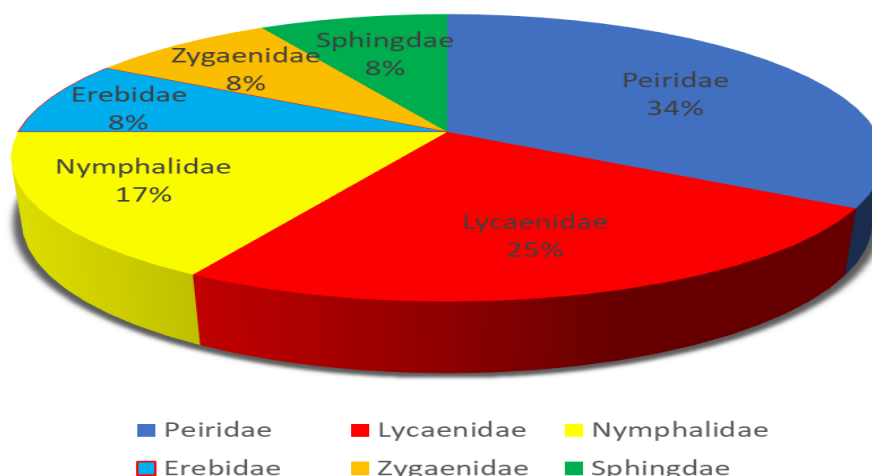


Figure 2. Distribution (%) of the Lepidoptera fauna distributed in the eastern part of Andijan in the section of families.

In different regions of the world, especially in the CIS, 104 species of butterflies are included in the Red Book. 43 of these species live in Central Asia and Kazakhstan. *Zygaena truchmena* (Turkman ola butterfly) a family of butterflies, *Zygaena* of the *Zygaenidae* family Fabricius belongs to the generation. The distribution area of this species is found in open areas such as desert zones, oases, plains, steppes, groves and pastures. *Zygaena truchmena* is included in the Red Book of Kazakhstan. Currently, the drying of river plains, fires, cutting of forest vegetation have a negative effect on the population of the species [13].

SUMMARY.

As a result of our research, it was found out that the fauna of anteaters in Khojaabad of Andijan region

and its bordering areas consists of 6 families, 10 genera, 12 species belonging to 1 suborder, and samples were taken from the identified species for collection materials. As a result of the observations, it became clear that the fauna of the hornbills in Khojaabad was almost homogeneous, and the hornbills of these areas were fully studied and analyzed for the first time. During the research, we found the species *Zygaena truchmena* (Eversmann, 1854), included in the Kyrgyz Red Book, on the slopes of Imam Ota Mountain. To conclude from this, the species *Zygaena truchmena* (Eversmann, 1854) has the ability to adapt to the mountain environment. We found out that due to the fact that this species is on the verge of extinction, it is included in the red book in the neighboring countries of Kazakhstan and Kyrgyzstan.

References:

1. Fritz, D., Ulf, E., & Bernhard, S. (1998). Die Schwärmer der westlichen Palaearktis. In: *Herbipolonia, Buchreihe zur Lepidopterologie*. 1. Auflage. Clause 4/1. Dr. Ulf Eitschberger, Markt-leuthen 1998, ISBN 3-923807-03-1.
2. Hammond, P.M. (1995). *The current magnitude of biodiversity* in Heywood, V.H. (ed.). *Global biodiversity assessment* (English). (pp. 113-128). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
3. (n.d.). Retrieved from <https://www.gbif.org/>
4. Kaabak, L.V. (2002). *Champion butterflies. Science and life*. M., 2002 Edition.
5. (2018). *Journey to the World of Butterflies*. Tashkent.
6. Maucha, J. (1966). *A beautiful moth. L*, Great Britain: Drury House, (England).
7. Powell, J. A. (2009). "*Lepidoptera*". In Resch, Vincent H.; Carde, Ring T. (eds.). *Encyclopedia of Insects* (2 (illustrated) ed.). Academic Press. pp. 557-587. ISBN 978-0-12-374144-8.
8. Richards, O.V., & Davies, R.G. (n.d.). *General Textbook of Entomology*. 9th Edition.
9. Zhang, Z.-Q. (2013). "Phylum Athropoda" - In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) "*Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and*

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- Survey of Taxonomic Richness (Addenda 2013)" (eng.). Zootaxa / Zhang, Z.-Q. (Chief Editor & Founder). Auckland: Magnolia Press, 2013. Vol. 3703, no. 1. p.17. ISBN 978-1-77557-248-0 (paperback), ISBN 978-1-77557-249-7 (online edition). ISSN 1175-5326.
10. Chapman, A.D. (2006). *Numbers of living species in Australia and the World*. Canberra: Australian Biological Resources Study, 2006. p. 60. ISBN 978-0-642-56850-2.
 11. Golub, V.B., Tsurikov, M.N., & Prokin, A.A. (2012). *Collection of nasekomyx: collection, processing and storage of material*. (p.339). Moscow: Tovarishchestvo nauchnyx izdaniy KMK.
 12. Gornostaev, G.N. (1998). *Nasekomye. Encyclopedia prirody Rossii*. (p.560). Moscow: ABF.
 13. Efetov, K. A., & Budashkin, Yu. I. (1990). *Babochki Kryma: (Vysshie raznousye cheshuekrylye)*. (p.112). Simferopol: Tavria.
 14. Lampert, K. (2003). *Atlas babochek i gusenits*. (p.735). Minsk: Harvest. 5000 ex. — ISBN 985-13-1664-4.
 15. (1988). *Opredelitel nasekomyx Dalnego Vostoka USSR*. T.I. Pervichnobeskrylye, drevnekrylye, s nepolnym prevrashcheniem / pod obshch. ed. P. A. Lera, (pp. 8-45, 452 p.). L.: Nauka.
 16. (1988). *Opredelitel nasekomyx Dalnego Vostoka USSR*. T.I. Pervichnobeskrylye, drevnekrylye, s nepolnym prevrashcheniem / pod obshch. ed. P. A. Lera, (pp. 8-45, 452 p.). L.: Nauka.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 26.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



E.S. Akhmetov

Taraz Regional University named after Dulati
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

K. K. Shilibek

Taraz Regional University named after Dulati
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

D.B. Tursinkhanov

Taraz Regional University named after Dulati
Student
Kazakhstan

STUDYING THE STRUCTURE OF RIVER BASINS FOR THE PURPOSES OF ADAPTIVE LANDSCAPE LAND MANAGEMENT

Abstract: The article deals with the problems of rationalization of environmental management with the growth of anthropogenic impact and the insufficiency of measures used to preserve natural complexes and the search for optimal interaction between the economy, man and nature.

The article also discusses in a staged form certain issues of methodology and methodology of using the basin approach within the framework of natural and man-made zoning of territories, which would make it possible to accurately identify natural and man-made territorial systems that are formed mainly due to natural factors.

Key words: basin approach, land management, watershed structure, basin environmental management, organization of land use.

Language: Russian

Citation: Akhmetov, E. S., Shilibek, K. K., & Tursinkhanov, D. B. (2024). Studying the structure of river basins for the purposes of adaptive landscape land management. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 241-247.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-27> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.27>

Scopus ASCC: 2200.

ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы рационализации природопользования с ростом антропогенного воздействия и недостаточностью мер применяемых для сохранения природных комплексов и поиск оптимального взаимодействия между хозяйством, человеком и природой.

В статье также в постановочной форме рассмотрены отдельные вопросы методологии и методики использование бассейнового подхода в рамках природно-техногенного районирования территорий, что позволило бы безошибочно выделять природно-техногенные территориальные системы, которые формируются в основном за счет природных факторов.

Ключевые слова: бассейновый подход, землеустройство, структура водосборов, бассейновое природопользование, организация землепользований.

Введение

Проблема рационализации природопользования является на сегодняшний день одной из

важнейших проблем всего человечества. Ее острота обусловлена постоянным ростом антропогенного воздействия и недостаточностью

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

мер применяемых для сохранения природных комплексов. Следствием негативных процессов становится ухудшение условий хозяйственной деятельности. В условиях возросшего антропогенного воздействия для рационального управления природопользованием становится необходимым поиск оптимального взаимодействия между хозяйством, человеком и природой, т.е. сбалансированного отношения между эксплуатацией геосистем, их охраной и целенаправленным преобразованием [1,2]. В территориальном землеустройстве РФ в настоящее время предполагается наличие схемы природно-хозяйственного районирования территории. Земельно-оценочный район – часть территории области (края), республики со сходными геоморфологическими, агроклиматическими и почвенно-мелиоративными условиями, влияющими на специализацию и уровень интенсивности земледелия. Границы земельно-оценочных районов по возможности совмещаются с границами административных районов, а при их значительной неоднородности с границами землепользований сельскохозяйственных предприятий. Чаще всего используются усредненные данные по природным условиям границ хозяйств, административных районов и других субъектов. Описание при этом получают достаточно усредненными, не учитывающими состояние конкретных наделов [1]. Между тем, на сегодняшний день, широкое распространение в географии, геологии, гидрологии и других науках

получил бассейновый подход, рассматривающий территорию как совокупность бассейнов различных порядков, обладающих различной структурой. Основные положения этого подхода содержатся в трудах ученых: Р.Хортона, В.М. Разумовского, Ф.Н. Лисецкого, А.Я. Немыкина, Л.М. Корытного, Ю.Г. Симонова, Т.Ю.Симоновой, В.М. Смольянинова, В.Н. Жердева, В.И. Шмыкова, О.А.Борсука, Ф.Н. Милькова, В.Б. Михно, С.П. Горшкова.

В данной статье мы приведем результаты анализа строения водосборных бассейнов территории Тамбовской области РФ, в разрезе их влияния на состав и качество земельного фонда. На сегодняшний день методика исследования речных бассейнов основывается на определении порядков рек по системе, разработанной А. Стралером и независимо от него, В.П. Фиолософовым [3]. Эта система является на сегодняшний день классической и применяется такими учеными в области бассейновых исследований как Ю.Г. Симонов, Л.М. Корытный, Ф.Н. Лисецкий, В.М. Смольянинов, Т.Ю. Симонова, В.И. Шмыков и другими. Результаты кодировки рек расположенных на территории Тамбовской области представлены на рисунках 1,2. Стоит отметить, что кодировка речной сети проводилась, начиная с эрозионных форм, именно так как это принято в геоморфологии. [4] Кодировка овражно-балочной сети осуществлялась по карте масштабom 1: 500 000.

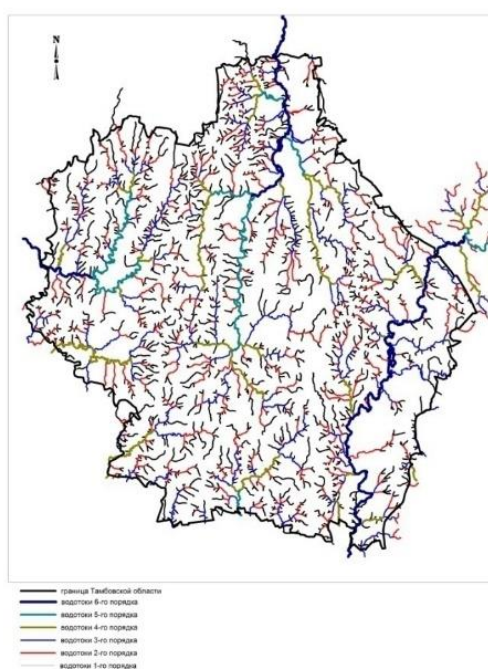


Рис. 1 – Порядковая структура долинной и овражно-балочной сети территории Тамбовской области

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Как показал анализ, крупнейшие реки области достигают 6-го порядка (р. Цна, р. Воронеж, р. Ворона), причем порядок р. Цны и р. Воронежа складывается за счет водотоков исследуемой территории, а р. Ворона входит в

регион, уже имея 6-й порядок. Общая площадь всей овражно-балочной сети составляет 11724.7 км, таким образом, густота овражно-балочной сети составляет в среднем по области 0.34 км/км².

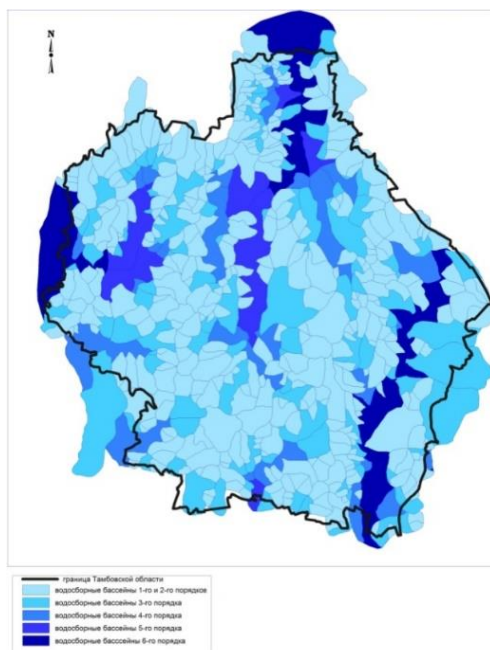


Рис. 2 – Пространственная организация бассейновой структуры территории Тамбовской области

В целом исследуемая территория менее расчленена в сравнении с другими областями центрального Черноземья, к примеру, по данным Ф.Н. Лисецкого в Белгородской области этот показатель составляет 0.70 км/км². Однако,

распределение овражно-балочной сети не равномерно, что указывает на разнородность условий формирования водотоков (таблица №1).

Таблица 1 – Порядковая структура водотоков Тамбовской области

Показатель	Номер порядка						Всего
	1	2	3	4	5	6	
Количество, шт.	1537	400	108	28	7	3	2083
Длина, км	5670.5	2537.9	1778.7	784.4	444.7	508.5	11724.7
Средняя длина, км	3.7	6.3	16.6	28.0	63.5	169.5	-
Минимальная длина водотока, км	0.2	0.3	0.7	4.8	15.9	39.2	-
Максимальная длина водотока, км	26.3	40.9	76.3	109.5	141.3	337.5	-

Методика экспериментов.

Бассейны одинаковых порядков существенно отличаются друг от друга по площади и внутренней структуре, так на территории Тамбовской области минимальный по площади бассейн 3-го порядка занимает 35.8 км², в то время как максимальная площадь составляет 988.5 км², средняя площадь бассейнов возрастает с увеличением порядка водосбора, а количество

убывает (таблица № 2). Большой размер бассейна указывает на «отсталость» в его развитии, а водосборы с малой площадью, напротив, более развиты. Они появились в результате усложнения бассейнов, имеющих более высокий порядок. К примеру, бассейн 2-го порядка при появлении в определенном месте русел 1-го порядка, меняет свой порядок на 3-й. Это происходит тогда, когда увеличивается увлажнение, и длина склона становится достаточной, для появления нового

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

русла. Таким образом, малые размеры бассейна 3-го порядка говорят об их относительной молодости. Все элементы бассейна: русла, склоны, находятся в определенной связи. Эта связь выражается в характере процессов, протекающих в бассейне. Так бассейны, имеющие средние размеры наиболее устойчивы для данной территории. Чем выше порядок бассейна, тем больше различных элементов в его составе. Самыми простыми являются бассейны первого

порядка, имеющие в своем составе русло и два склона. В состав водосборов 2-го порядка входит как минимум два русла первого порядка и русло второго порядка. В бассейне 3-го порядка обязательно присутствует один водоток 3-го порядка, как минимум два водотока 2-го порядка, для образования каждого из которых требуется не меньше двух русел 1-го порядка, при этом каждому водотоку соответствует склон, опирающийся на него.

Таблица 2 - Распределение площадей по бассейнам различных порядков

Показатель	Порядок бассейна					
	2	3	4	5	6	Всего
Количество, шт.	389	111	28	7	3	538
Площадь, км ²	20755.9	25895.2	22961.7	17139.4	29169.4	115921.6
Средняя площадь, км ²	53.6	233.3	820.1	2448.5	9723.1	-
Минимальная площадь водосбора, км ²	3.1	35.8	168.5	1182.0	7649.7	-
Максимальная площадь водосбора, км ²	404.3	988.5	2846.1	5338.8	13623.9	-

Для анализа внутренней структуры водосборного бассейна используется множество параметров, таких как индекс структуры площадей, индекс структуры длин, индекс структуры уклонов, индекс структуры бифуркации (ИСБ). Каждый из перечисленных индексов указывает на характер протекающих внутри водосбора процессов, что позволяет оценить его состояние [3]. В данном исследовании была проведена работа по определению индекса структуры бифуркации для всех бассейнов 3-го и 4-го порядков на территории Тамбовской области, результаты которой представлены на рисунках 3,4.

Установленные в результате расчета индексы свидетельствуют о сильной градации соотношения разнопорядковых водотоков в бассейнах 3-го порядка, индекс структуры бифуркации колеблется от самого простого 122, до самого сложно устроенного 192. При этом слаборасчлененные в среднем звене водосборы (ИСБ=122-129) занимают больше половины площади бассейнов 3-го порядка (таблица №3).

Для бассейнов 4-го порядка градация значительно ниже от 122 до 162, а площадь водосборов обладающих наименьшей степенью разветвленности (ИСБ=122-129) возрастает до 60.8% (таблица №4). Чем выше степень расчлененности в однопорядковых бассейнах, тем, при равных условиях, быстрее они отводят воду с территории водосбора. Считаем, что различия в организации однопорядковых водосборов заслуживают подробного изучения, поскольку способствующие этому факторы могут быть учтены в ходе землеустроительного проектирования.

Состав земельного фонда и пригодность земель различным видам использования находятся в строгой зависимости от бассейновой структуры территории. Склоны, опирающиеся на водотоки различных порядков, отличаются друг от друга почвенным составом и степенью деградации. Водосборы малых порядков чаще всего приурочены к плакорам и в меньшей степени деградированы.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

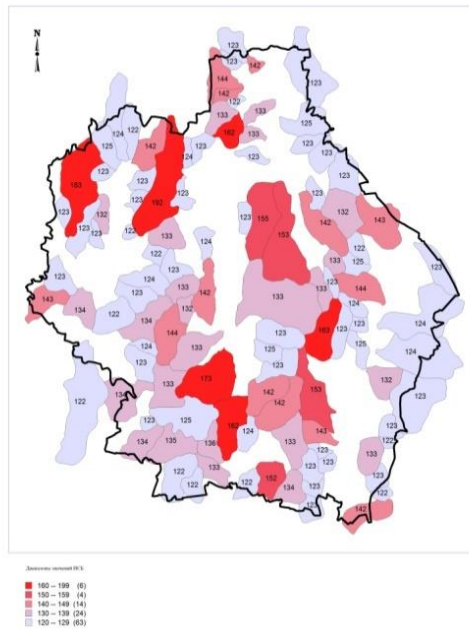


Рис. 3 - Градация водосборов 3-го порядка по степени расчлененности

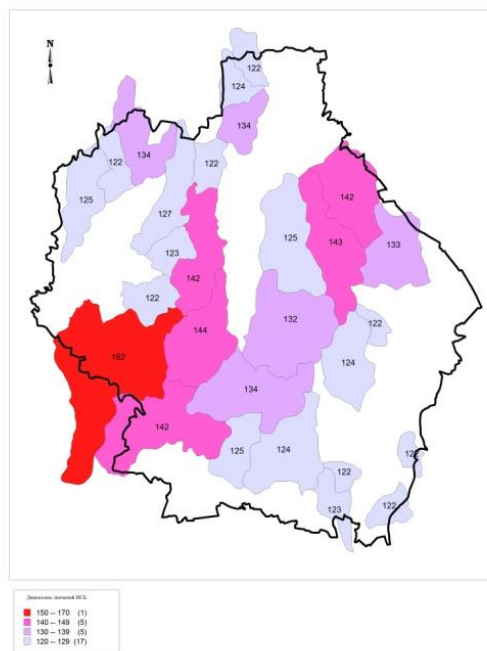


Рис. 4 - Градация водосборов 4-го порядка по степени расчлененности

Таблица 3 – Распределение водосборов 3-го порядка по ИСБ

Показатель	Индекс структуры бифуркации водосборов 3-го порядка					всего
	122-129	132-139	142-149	152-159	162 и выше	
Количество, шт.	63	24	14	4	6	111
Доля в общем количестве, %	56.8	21.6	12.6	3.6	5.4	100
Площадь, км ²	11872.8	5827.8	3570.2	1804.6	2819.8	25895.2
Доля в общей площади, %	45.8	22.5	13.8	7.0	10.9	100

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Средняя площадь, км ²	188.4	242.8	255.0	451.2	470.0	-
----------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	---

Таблица 4 – Распределение водосборов 4-го порядка по ИСБ

Показатель	Индекс структуры бифуркации водосборов 4-го порядка				
	122-129	132-139	142-149	152 и выше	всего
Количество, шт.	17	5	5	1	28
Процентное соотношение к общему количеству, %	60.8	17.8	17.8	3.6	100
Площадь, км ²	8787.4	5274.8	6053.4	2846.1	22961.7
Доля в общей площади, %	38.3	23.0	26.3	12.4	100
Средняя площадь, км ²	516.9	1054.96	1210.7	2846.1	-

Заключение.

Речной бассейн имеет перспективы стать основной пространственной ячейкой для различных видов природопользования, а также управления, он подлежит тщательному и многогранному анализу. Использование бассейнового подхода в рамках природно-техногенного районирования территорий позволяет почти безошибочно выделять природно-техногенные территориальные системы, которые формируются в основном за счет природных факторов [4,5]. Задача достижения баланса в структуре земельного фонда в условиях склонового рельефа может быть решена только в случае, если землепользования станут частью почвоводоохранного обустройства, наиболее перспективно для этих целей внедрение бассейнового природопользования [6]. Бассейновая организация территории дополняет ландшафтную организацию объектов и явлений,

особенно в плане их латеральной и парагенетической связанности [7].

По мнению авторов работы, исследования в области землеустройства не в полной мере раскрывают потенциал бассейновой концепции природопользования. Исследуя речной бассейн как объект землеустройства, следует шире опираться на его морфологическое строение, закономерности развития и характеристики внутренних процессов. Данное исследование не имеет целью противопоставить бассейновый подход классическим принципам проектирования землеустроительных мероприятий. Бассейновый принцип организации территорий на основе анализа структур водосборных площадей, призван дополнить и обобщить имеющиеся научные достижения в области землеустройства, ландшафтоведения, природопользования, гидрологии и экологии.

References:

1. SHmykov, V.I. (2015). *Ispol'zovanie bassejnovogo podhoda v territorial'nom zemleustrojstve i zemlepol'zovanii* / V.I.SHmykov, A.A.Mihajlov. Vserossijskaya konferenciya «VII SHCHukinskie chteniya»: Moskva, MGU imeni M.V. Lomonosova, Materialy konferencii. (pp.363-366). Moscow: MAKSS Press.
2. Mihajlov, A.A. (2014). Analiz bassejnovoj struktury territorii Tambovskoj oblasti / A.A. Mihajlov. *Vestnik MichGAU.*- 2014.-№ 3, pp. 42-43.
3. Simonov, Yu.G. (2004). *Rechnoj bassejn i bassejnovaya organizaciya geograficheskoj obolochki* / YU.G. Simonov, T.YU. Simonova. Eroziya pochv i ruslovyje processy. (pp.7-32). Moscow: Izd-vo MGU im. M.V. Lomonosova, 2004. Vyp.14.
4. Korytnyj, L.M. (2001). *Teoreticheskoe obosnovanie bassejnovoj koncepcii v prirodopol'zovanii* / L.M. Korytnyj. Ekologo-geograficheskie issledovaniya v rechnyh bassejnah. (pp.110-117). Voronezh.
5. Rusinov, P.S. (2006). *Geoekologicheskie aspekty izmeneniya struktury zemel'nyh resursov*

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

- intensivno osvoennyh territorij* (Na primere sel'skohozyajstvennyh ugodij Semilukskogo rajona Voronezhskoj oblasti Rossijskoj Federacii)/ P.S. Rusinov, V.N. ZHerdev, S.D. Bespalov. (p.132). Voronezh: ISTOKI.
- Liseckij, F.N. (2013). Bassejnovyj podhod k organizacii prirodopol'zovaniya v Belgorodskoj oblasti / F.N. Liseckij, A.V. Degtyar', A.G. Narozhnyaya. (p.88). Belgorod.: KONSTANTA.
 - Kuz'menko, Ya.V. (2012). Primenenie bassejnovoj koncepcii prirodopol'zovaniya dlya pochvovodoohrannogo obustrojstva agrolandshaftov / YA.V. Kuz'menko, F.N. Liseckij, A.G. Narozhnyaya. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk.*- 2012.-№ 1(19), pp.2432- 2435.
 - Lopyrev, M.I., & Ryabov, E.I. (1989). *Zashchita zemel' ot erozii i ohrana prirody: Uchebnoe posobie.* Moscow: Agropromizdat.
 - Geras'kin, M.M. (2006). Agrolandshaftnoe zemleustrojstvo v respublike Mordoviya - osnova effektivnogo hozyajstvovaniya na zemle. *Kadastryj vestnik* - 2006, №3, pp.27-33.
 - (2005). *Agroekologicheskaya ocenka zemel', proektirovanie adaptivnolandschaftnyh sistem zemledeliya i agrotekhnologij: metod. Rukovodstvo* / pod red. V.I. Kiryushina, A.L. Ivanova. (p.784). Moscow: FGNU «Rosinformagrotekh».

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 26.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



E.S. Akhmetov

Taraz Regional University named after Dulati
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

K. K. Shilibek

Taraz Regional University named after Dulati
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

A. Akimzhan

Taraz Regional University named after Dulati
Student
Kazakhstan

SOME PROBLEMS OF LAND PROPERTY AND LAND RECORDING IN THE RK

Abstract: The article discusses the problems of transferring agricultural lands into private ownership, identifies the reasons and determines the main ways of transferring them into private ownership. The article also discusses in a staged form certain issues of the methodology and methodology for certification of agricultural land plots, defines and substantiates the object, principles of certification, methodological sequence of implementation, use of its results, and proposes a form of passport for a land plot.

Key words: land relations, land management; land legislation; distribution of land ownership; land use; certification of land plots.

Language: Russian

Citation: Akhmetov, E. S., Shilibek, K. K., & Akimzhan, A. (2024). Some problems of land property and land recording in the RK. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 248-252.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-28> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.28>

Scopus ASCC: 2200.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЕЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ В РК

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы передачи земель сельскохозяйственного назначения в частную собственность, выявлены причины и определены основные пути перевода их в частную собственность. В статье также в постановочной форме рассмотрены отдельные вопросы методологии и методики паспортизации земельных участков сельскохозяйственного назначения, определены и обоснованы объект, принципы паспортизации, методическая последовательность осуществления, использование ее результатов, предлагается форма паспорта земельного участка.

Ключевые слова: земельные отношения, землеустройство; земельное законодательство; распространение земельной собственности; землепользование; паспортизация земельных участков.

Введение

Введение в стране частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения (2003г.) обусловило необходимость реализации этой важнейшей политической и социально - экономической задачи [1]. Осуществление

последней предполагает прежде всего разработку эффективного механизма распространения частной собственности на земли этой категории земельного фонда и формирование жизнеспособного земельного рынка с

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

превращением земли в товар с соответствующими признаками и свойствами.

Согласно аналитического отчета Комитета по управлению земельными ресурсами Министерства регионального развития Республики Казахстан в частной собственности находится не более 1 % земель. Принимая во внимание то обстоятельство, что это в основном приусадебные участки, дачи и пр., находящиеся в частном владении населения, следует отметить насколько актуальна проблема передачи земель сельскохозяйственного назначения в частную собственность. Понятно, что передача земель в частную собственность не является самоцелью. Она необходима, прежде всего, для обеспечения мотивации к бережному и рациональному использованию земли, как самого главного богатства любого общества. Основным условием этого является устранение обезлички, обретение землей рачительного хозяина. В известном смысле частная собственность не гарантирует эффективность использования земли в экономическом смысле, вместе с тем хозяйское отношение, а значит и сохранение ее как невосполнимого природного ресурса, ее производительных свойств как средства производства вероятно будет в определенной степени обеспечено.

К сожалению следует признать, что за двенадцать прошедших лет с того момента, как была узаконена частная собственность на земли сельскохозяйственного назначения, существенных подвижек в этом направлении не произошло. Очевидно, что причина кроется не только в отсутствии финансовых средств у потенциального покупателя, каковыми по замыслу законодателей должны были бы стать сельские жители. На наш взгляд обязательным и необходимым условием распространения частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения являются во-первых, наличие финансовых возможностей у потенциального покупателя, каковыми действительно должны являться сельские жители. Наряду с этим ускорение данного процесса делает необходимым коренную переработку законодательной основы владения и пользования землей, так как последняя далеко не стимулирует приобретение земель с.х. назначения в частную собственность и даже, в определенной мере, препятствует этому. Наконец, важнейшим фактором ускорения этого процесса является преодоление морально-психологического барьера в сознании потенциальных хозяев, что обусловлено отсутствием доверия к Правительству страны [2,5].

Как важнейший природный ресурс и материальная ценность, а также как главный вид недвижимости, земля является объектом

общественных, в частности, земельных отношений. В этом качестве земля имеет ряд специфических особенностей, обуславливающих сложность разработки механизма распространения частной собственности, главным элементом которого является определение ее денежной стоимости как материальной ценности и как объекта недвижимости. В частности, земля не является результатом предшествующего труда и пространственно ограничена; обладает постоянством местоположения и не может быть заменена другими средствами производства; в широком смысле слова не подлежит воспроизводству, но при правильном использовании не теряет свои производительные свойства и даже приумножает их. Перечисленные особенности земли оказывают непосредственное влияние на величину оценочной стоимости и значительно усложняют процесс её оценки. Поскольку земля как недвижимость и товар проявляется только тогда, когда она в правовом отношении оформлена, что предполагает определение её конкретных границ, площади и местоположения, установлению её кадастровой стоимости должна предшествовать паспортизация земельных участков, являющаяся необходимым условием оценки земель с.х. назначения. Решение данной проблемы предполагает предварительное осмысление по крайней мере трех вопросов [3,4].

Первый из них связан с определением объекта паспортизации, т.е. что же подлежит паспортизации - землепользование или земельный участок в традиционном понимании этого термина. Второй с необходимостью выработки определенных общих методологических и методических подходов и принципов паспортизации земельных участков. Третий вопрос связан с разработкой формы паспорта и определением состав паспортных данных.

Выбор и обоснование объекта паспортизации следует рассматривать как задачу первостепенной важности и принципиального значения, т.к. сама оценка земли, методика её проведения и в целом механизм распространения частной собственности в решающей степени зависят от характера объекта паспортизации.

В соответствии с утвержденным и применяемым в настоящее время положением осуществляется паспортизация землевладений и землепользований, т.е. земельных участков сельскохозяйственного назначения физических и юридических лиц – крестьянских хозяйств, товариществ с ограниченной ответственностью и др. Вне зависимости от размеров составляется один паспорт на все землепользование или землевладение. Это, как показывает практика, обуславливает ряд недостатков в значительной

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

мере препятствующих распространению частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения. Не секрет, что подавляющая часть ныне функционирующих хозяйственных структур, прежде всего крестьянские хозяйства, не в состоянии единовременно выкупить, находящиеся в их пользовании, земли. Скорее всего это будет осуществляться поэтапно по мере высвобождения финансовых средств в рассрочку и на льготной основе, в течение 10 лет с 25% скидкой, как это предусмотрено законодательством. Выкуп земель по частям, потребует многократной переделки и оформления паспортов землепользований и землевладений, а значит дополнительных финансовых и материальных затрат. То же самое можно сказать относительно продажи владельцами земель находящихся в их частной собственности.

В этих условиях представляется целесообразным иметь паспорта на отдельные земельные участки потенциально возможные для купли - продажи. Причем эти участки должны представлять собой естественно обособленные природно-территориальные комплексы, саморегулирующиеся и самовосстанавливающиеся. В основу выделения таких земельных участков необходимо положить ландшафтно-экологические проекты внутрихозяйственного землеустройства. По существу они станут основными таксономическими единицами формирования как землепользований, так и экологически устойчивого и высокопродуктивного агроландшафта. Одновременно это даст возможность ведения более целенаправленного мониторинга и государственного контроля за состоянием и использованием земельных участков.

Информация, содержащаяся в паспортах таких участков может быть использована также и для других целей, например, планирования различных мероприятий по охране и улучшению земель, для целей территориальной организации и др.

На основе вышеизложенного следует заключить, что объектом паспортизации, должно стать не землепользование (землевладение) юридических и физических лиц в целом, а отдельный естественно обособленный земельный участок. Более того, такой паспорт должен составляться на все земельные участки, сельскохозяйственного назначения независимо от форм собственности, вида землепользования и подлежат ли они в настоящее время купле-продаже.

Методика экспериментов.

Бассейны одинаковых порядков сущ Паспортизация земельных участков должна

проводиться на основе ряда общих правил, установок, с соблюдением определенных исходных принципов. В основу этих принципов, очевидно, необходимо положить требование, суть которого заключается в наиболее полном обеспечении практической полезности, многофункциональности, информативности и универсальности паспорта.

Исходя из данной методологической посылки, а также практической целесообразности представляется правомерным сформулировать следующие принципы паспортизации земельных участков:

- достоверность и полнота сведений, содержащихся в паспорте участка;
- максимальная информативность и в то же время лаконичность паспортных данных;
- многовекторность характера использования паспортных данных;
- унификация процедуры паспортизации на основе единой методики, паспортных данных и самой формы паспорта земельного участка.

В состав паспортных данных целесообразно включать показатели или их производные (например, коэффициенты, отражающие мелиоративное состояние, местоположение и др.), несущие объективную информацию о данном земельном участке, наиболее полно характеризующие производительную способность участка как средства производства и ценность как объекта недвижимости. Поскольку социальные и экономические параметры, правовые аспекты земельных отношений проявляются через технико-экономические показатели, к важнейшим характеристикам земельного участка следует отнести его размер, качество и местоположение, в решающей степени определяющие ценность земельного участка. Например, в зависимости от размещения относительно центров обслуживания или пунктов потребления сельскохозяйственных продуктов цена земельного участка может многократно различаться. Большое значение в условиях Республики Казахстан имеет инфраструктурное обустройство территории и технологическое местоположение земельного участка.

Наряду с этой информация, содержащаяся в паспорте, должна также отражать экологическое состояние угодий.

Вместе с тем количество паспортных данных должно быть ограниченным и не включать объемные описания и характеристики. Информация должна быть лаконичной и легко воспринимаемой. Наряду с этим в состав паспортных данных целесообразно включать показатели, которые при необходимости без значительных затрат труда и времени подаются коррективке.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Информация, содержащаяся в паспорте земельного участка, должна быть в максимальной степени достоверной и наиболее полно отражать фактическое состояние земельного участка, всесторонне характеризовать его правовое, экономическое и экологическое состояние, учитывать природные и социально - экономические особенности данной территории.

Под многовекторностью использования паспортных данных под-разумеется возможность использования их для самых различных целей. Это прежде всего:

- при купле-продаже, аренде и др. земельных участков (рыночных сделок с землей);
- в качестве основы для определения величины земельного налога (налогооблагаемой базы);
- ведения экологического мониторинга за состоянием земельного участка;
- государственного контроля за его использованием;
- использование, содержащихся в паспорте данных, для целей краткосрочного и долгосрочного планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов, проектирования мероприятий по улучшению и охране земель, внутрихозяйственной организации территории и др.

Состав паспортных данных земельного участка, сам процесс паспортизации должны быть унифицированы, а форма паспорта утверждена центральным уполномоченным органом, как это указано в 14 статье Земельного кодекса РК.

Заключение.

Вне зависимости от размера и размещения земельного участка, его целевого назначения, форм собственности и хозяйствования, вида землепользования и др. форма паспорта и состав паспортных данных должен оставаться в целом

неизменным. Это позволит обеспечить системный подход к организации учета, регистрации, оценки, правового и экологического мониторинга, использования и охраны земельных ресурсов. Сама процедура паспортизации должна осуществляться на основе единой методики и быть обязательной к применению по всей территории республики в виде инструкции.

В самом общем виде паспортизация земельных участков возможна в следующей методической последовательности:

I. Подготовительные работы, включающие сбор, изучение и систематизацию планово-картографического и другого материала;

II. Выделение земельных участков, подлежащих паспортизации;

III. Установление паспортных данных и составление паспорта.

В целом при унифицированной форме паспорта состав паспортных данных для различных видов сельскохозяйственных угодий может быть незначительно изменен с учетом их особенностей. Причем показатели, по мере необходимости, (например, каждые 5 лет) могут корректироваться.

С целью сокращения объемных характеристик вместо некоторых показателей можно использовать коэффициенты, отражающие мелиоративное состояние земельного участка, его рельеф, местоположение относительно сервисных предприятий, пунктов сдачи сельскохозяйственных товаров и внутрихозяйственных производственных центров, инфраструктурное обустройство и др. Упомянутые коэффициенты указаны в 11 статье Земельного кодекса Республики Казахстан.

В заключение предлагается примерная форма паспорта земельного участка сельскохозяйственного использования.

Таблица 1.

№ п/п	Паспортные данные	Значение показателей		
		2015г.	2020г.	2025г.
1.	Форма собственности или вид землепользования			
2.	Площадь участка, га			
3.	Тип (подтип) почвы			
4.	Балл бонитета			
5.	Мелиоративное состояние земельного участка			
6.	Размещение относительно хозяйственного центра			
7.	Размещение относительно центров обслуживания и сдачи сельскохозяйственной продукции			

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

8.	Обводненность (водообеспеченность)			
9.	Рельеф (уклон поверхности)			
10.	Базовая ставка, тыс.тг/га			
11.	Кадастровая стоимость земельного участка, тыс. тг			

References:

- (2003). *Zemel'nyj kodeks Respubliki Kazahstan* - Almaty.
- Krykbaev Zh.K., Karbozov T.E. (2013). Theoretical base of certification of lands of agricultural designation. *SCIENCE REVIEW* - 2013. S. 31-34.
- Krykbaev Zh.K., Kononova W.N. (2014). Problem of the proliferation of private land ownership appointments in the republic of Kazakhstan and methodological basis of certification. *Mater. Mezhdunar. konf., Sofiya, Bolgariya* - 2014, S.173-176.
- Kyrykbaev ZH.K., Ahmetov E.S., ZHyparhan B.ZH. (2001). *ZHer katynastarynyң tarihy zhәne damu zandylyktary* - Almaty: Evero, 2014.- S. 96Korytnyj, L.M. Teoreticheskoe obosnovanie bassejnovoj koncepcii v prirodopol'zovanii / L.M. Korytnyj. *Ekologo-geograficheskie issledovaniya v rechnyh bassejnah.*- Voronezh, 2001.- S. 110-117.
- Rusinov, P.S. (2006). Geoekologicheskie aspekty izmeneniya struktury zemel'nyh resursov intensivno osvoennyh territorij (Na primere sel'skohozyajstvennyh ugodij Semilukskogo rajona Voronezhskoj oblasti Rossijskoj Federacii)/ P.S. Rusinov, V.N. ZHerdev, S.D. Bepalov.- Voronezh: ISTOKI, 2006.- 132s.
- Liseckij, F.N. (2013). Bassejnovyj podhod k organizacii prirodopol'zovaniya v Belgorodskoj oblasti / F.N. Liseckij, A.V. Degtyar', A.G. Narozhnyaya. - Belgorod.: KONSTANTA, 2013.- 88s.
- Kuz'menko, YA.V. (2012). Primenenie bassejnovoj koncepcii prirodopol'zovaniya dlya pochvovodoohrannogo obustrojstva agrolandshaftov / YA.V. Kuz'menko, F.N. Liseckij, A.G. Narozhnyaya. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk.*- 2012.-№ 1(19).- S. 2432- 2435.
- LopyrevM.I., Ryabov E.I. (1989). *Zashchita zemel' ot erozii i ohrana prirody: Uchebnoe posobie*, Moscow: Agropromizdat, 1989.
- Geras'kin, M.M. (2006). Agrolandshaftnoe zemleustrojstvo v respublike Mordoviya - osnova effektivnogo hozyajstvovaniya na zemle / M.M. Geras'kin. . *Kadastrovyj vestnik* - 2006, №3, S.27-33.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 30.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Aysel Mamudovna Abdullaeva

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkin in Tashkent
Student

ECONOMIC EFFICIENCY OF THE CONSTRUCTION OF A MULTI-BRANCH WELL USING THE BIRCH LEAF TECHNOLOGY AS AN ALTERNATIVE TO FISHBONE

Abstract: Today the priority task for the oil and gas industry is to increase the oil and gas recovery of reservoirs. As an alternative to reservoir development, instead of hydraulic fracturing technology, it is proposed to apply a new technology for the construction of multi-branch horizontally inclined wells - «Birch Leaf». The paper considers the possibility of using and calculates the economic effect of the introduction of a new technology of intensification of inflow for Uzbekistan.

Key words: Economic effect, «Birch Leaf», «Fishbone», multi-branch well, horizontally branched wells.

Language: English

Citation: Abdullaeva, A. M. (2024). Economic efficiency of the construction of a multi-branch well using the Birch Leaf technology as an alternative to Fishbone. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 253-258.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-29> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.29>

Scopus ASCC: 2000.

Introduction

The relevance of the growth in hydrocarbon production is also evidenced by the decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. 4388 dated July 9, 2019 – «On measures to provide the economy and the population with stable energy resources, financial rehabilitation and improvement of the management system of the oil and gas industry» [1]. The key point of the resolution is the issues of improving the operational efficiency of oil and gas companies and the possibility of introducing advanced technologies into the oil and gas industry. Also, realizing the importance and necessity of developing the oil and gas industry, on May 24, 2022, the President made a speech on expanding oil and gas production, reducing costs by increasing operational efficiency, and also considered the possibility of introducing advanced technologies into the oil and gas industry. According to experts, most of the reserves have recently moved into the category of hard-to-recover.

To develop reservoirs with hard-to-recover reserves and increase their efficiency, it is necessary to use modern methods to intensify the flow of fluid into the well. This usually includes the construction of high-tech wells with multistage hydraulic fracturing

(fracking) and the use of new methods to displace oil residues that cannot be extracted by traditional methods.

According to experts, most of the reserves in recent decades have been transferred to the category of «hard to recover», which leads to a reduction in the number of oil and gas wells with "simple" geological characteristics that could give a high indicator of hydrocarbon production when drilling vertical or inclined wells. The current situation calls for the introduction of modern and effective methods to increase or at least restore the initial production volume.

One of the modern methods of intensification of reservoir fluid inflow is the Birch Leaf technology. This technology is a control technology for mechanical drilling of radial channels in a horizontal well. Thus, a multi-branch well is obtained, from the horizontal trunk of which numerous branches branch off, which also have their own branches. The trajectory of branches from horizontal trunks in this technology resembles the shape of a birch leaf, which is reflected in the name of the technology.

The design of the Birch Leaf technology is assembled on the surface of the well before work begins. The equipment is compact in size and presents

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

no difficulties during assembly. This is one of the advantages of this technology, unlike hydraulic fracturing technology, which requires the use of large-sized machinery and a significant number of working personnel. When using this method, less process fluid is required than when using hydraulic fracturing, which reduces the need for its disposal and the risks of entering groundwater. [10]

The Birch Leaf technology was created in contrast to Fishbone. Rosneft PJSC unique project for the construction of the Birch Leaf well took first place at the All-Russian competition «New Idea 2020». The project was implemented by specialists of Taas-Yuryakh Neftegazodobycha and Tyumen Petroleum Research Center. The Birch Leaf well is named so for its similarity to a tree leaf. This world's first 15-bore multi-branch horizontal well, each of which branches off into 2 more shafts, was drilled at the Srednebotuobinskoye field [5, p. 55]. A drilled well using this technology makes it possible to effectively cover all kinds of gas and oil traps, thereby contributing to the effective development of this field [7, p. 12]. It is important to note the fact that the initial flow rate of the well amounted to 401.5 tons of oil per day, which is significantly higher compared to other technologies for the construction of multi-hole wells providing high flow rate. [10]

It is also worth noting that thanks to the technology, an increase in annual gas and condensate production is projected by 4.01 and 1.82 times according to the Birch Leaf technology, respectively, and by Fishbone - by 3 and 1.62 times relative to a "simple" horizontal well.

The object of the research is the Yuzhnaya Tandyrycha gas condensate field (GCF), located in the Bukhara-Khiva oil and gas region of the Republic of Uzbekistan on the territory of the Guzar district of the Kashkadarya region. It was discovered in 1982 during geological exploration, which revealed the industrial gas content of carbonate Upper Jurassic deposits confined to the horizons XV-HP, XV-P and XV-PR. The field has its own geological features: low permeability of the reservoir, different piezo conductivity in layers and gas-water contact, which causes a high risk of waterlogging. The cracks are mostly filled with calcite or dolomite, and open cracks are rare. The leaching process leads to the formation of large cavities. These factors limit the possibilities for the application of standard measures to intensify the production of natural gas and condensate. [9]

Currently, hydrocarbon production is carried out using hydraulic fracturing, however, this method of development has the following disadvantages, which determines the choice of an alternative method for intensifying the flow of fluids into the well:

- Significant costs due to the need for a large number of equipment and maintenance personnel.

- The process of hydraulic fracturing takes from several days to several weeks (in the case of multi-stage hydraulic fracturing).

- The main disadvantage of hydraulic fracturing is the lack of the possibility of accurate crack formation in the required plane. This is due to the unpredictability of the direction of action of the total stress vector in the rock. This vector is conventionally decomposed into a vertical and two horizontal components. It cannot be said unequivocally that today there are no such techniques that would not be able to determine the maximum possible direction of the vectors. However, they are quite expensive and require statistical evidence within the studied areas. Based on the above, it can be concluded that, using hydraulic fracturing, there is a risk of encountering well flooding and gas occurrence. This is a consequence of the uncontrolled passage of cracks through the corresponding formation.

- Environmental hazard – due to the presence of chemical additives in the hydraulic fracturing fluid, soil contamination occurs. [3]

The construction of multi-hole horizontal wells makes it possible to solve the problem of low reservoir productivity based on existing wells. Wells are considered to be multi-boreholes, from which branching trunks are drilled to solve various technical and geological problems. Any multi-hole well is directional, because drilling a new branch requires deflecting the trunk from the original direction. Horizontally branched wells are a type of multi-hole wells, because they are carried out in similar ways, but in the final drilling interval, the zenith angle is adjusted to 90°.

The use of horizontal technology allows to solve the following tasks:

- The number of wells in the field is decreasing, which is especially important when developing deposits on the shelf. Onshore infrastructure construction is also declining;

- Production volumes are increasing, oil recovery is increasing;

- Wells are flooded much more slowly;
- Effective work with formations with low permeability, with lenticular deposits, with large vertical fracturing;

- Simple and reliable pressure maintenance inside the reservoir. [3]

All calculations were carried out using the horizontal gas condensate well 84 of GKF Yuzhnaya Tandyrycha. The well was commissioned in 2017. The design depth of the well vertically is 2,317 m and along the trunk is 2,763 m. The vertical depth of the roof of the productive gas reservoir is 2,234 m. The length of the horizontal section is 300 m. The borehole is not secured with casing pipes. Collector type – pre-fractured. [4]

The initial gas production of the well in question in the first year of operation amounted to 15,494.3

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

thousand m³/year, and 227.1 tons/year for gas condensate. In 2023, gas production was 54,978.3 thousand m³/year, and gas condensate production was 5,497.8 tons/year. In the future, the projected production will decrease year after year by an average of 8.4% for gas and 12% for condensate.

Table 1 presents a comparative analysis of the technical and economic indicators of the use of Birch Leaf and Fishbone technologies for 2024-2032. capital investments in technology in the economic model of the project paid off due to an increase in volumes of natural gas and condensate, which

amounted to 896,526.8 thousand m³ and 6,090.3 tons, respectively, according to Fishbone.

According to the data of the Uzbek Republican Commodity Exchange JSC, the price of gas is 340 thousand soums/thousand m³ with VAT and condensate is 4500 thousand soums/ton. In order to return investments, from 2025 to 2028, it is planned to escalate the sale price of natural gas in the amount of 10%, from 2029 to 2030 - 15%. From 2031 to 2032, the price escalation will be 20%. Thus, at the end of 2032, the sale price of natural gas will amount to 948.0 thousand soums per thousand cubic meters. The condensate price was calculated in the same way. [2]

Table 1. Technical and economic indicators for the use of Birch Leaf and Fishbone technologies for 2024-2032

Name of indicators	Unit of measurement	Birch leaf	Fishbone	Difference
Natural gas growth	thousand m ³	1 006 749,63	896 526,80	12,3%
Condensate growth	tons	6 554,69	6 090,3	7,6%
Gas sales price	thousand soums/thousand m ³	In 2024 – 340 In 2032 – 948		
The selling price of condensate	thousand soums/tons	In 2024 – 4500 In 2032 – 12 547,07		
Revenue from the sale of growth	million sums	567 386,26	485 004,1	17,0%
Investment costs	million sums	109 704,48	74 230,00	47,8%
Operating costs	million sums	154 015,90	90 795,00	69,6%
Tax liabilities	million sums	152 421,94	154 035,00	-1,05%
Cash flow	million sums	127 104,76	165 944,10	-23,4%
Discounted cash flow (10%)	million sums	59 399,56	25 159,40	136,1%
The payback period of the project	years	4,00	3,00	
IRR		31%	35,8%	

Source: made by the author based on MS Excel data

Investments in the amount of 74,230.0 million soums are represented by the total cost of Fishbone technology and logical operations related to the transportation of technology. Investments are being invested simultaneously in full in 2024. In 2024, investments at Birch Leaf include equipment, a

program and a well, the rest of the amount is distributed over the years.

While calculating the economic efficiency from the use of the Birch Leaf technology, the period from 2024 to 2036 was considered, which is associated with the industrial development of the field under study.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

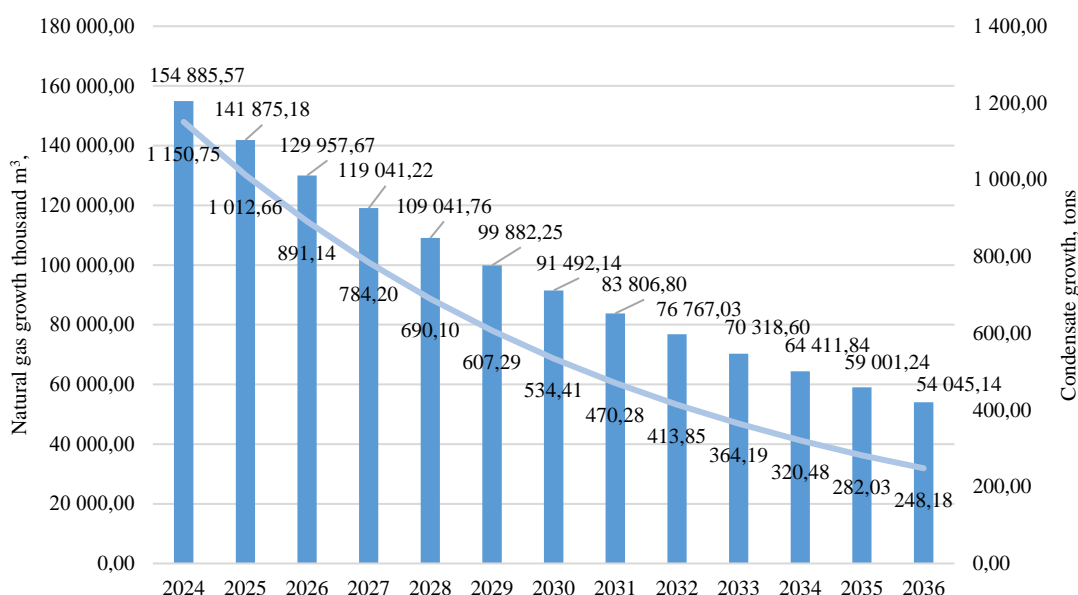


Figure 1. The volume of natural gas and condensate production from 2024 to 2036, taking into account the introduction of the Birch Leaf technology

Source: made by the author based on MS Excel data

Figure 1 shows the dynamics of natural gas and gas condensate growth. There is a falling production of 8.4% for gas and 12% for gas condensate annually. The volume of hydrocarbon growth for 2024 is

calculated based on the volumes as of January 1, 2023. As a result, the increase in gas in 2024 will amount to 154,885.57 thousand m³, and in condensate – 1,150.7 tons.

Table 2. Technical and economic indicators in the application of Birch Leaf technologies for 2024-2036

Name of indicators	Unit of measurement	Meaning
Natural gas growth	thousand m ³	1 254 526,45
Condensate growth	tons	7 769,57
Revenue from the sale of growth	million sums	962 048,80

Source: made by the author based on MS Excel data

Table 2 shows the volume of growth over 13 years for gas (1,254,526.45 thousand m³) and

condensate (7,769.57 tons), as well as revenue from sales of an increase of 962,048.8 million soums.

Table 3. Structure of operating costs from 2024 to 2036

Name of indicators	Units of measurement	Meaning	Specific gravity
Operating costs	million sums	255 884,67	100%
Gas production costs	million sums	235 229,24	91,9%
Condensate production costs	million sums	10 921,64	4,3%
Polymer drilling mud costs	million sums	7 728,80	3,0%
Electricity costs	million sums	2 004,99	0,8%

Source: made by the author based on MS Excel data

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

The operating costs will amount to 255 884.67 million soums. The structure of operating costs is presented in Table 3. The standard costs for the production of one thousand cubic meters of gas amount to 77.6 thousand soums, which increases annually in direct proportion to the selling price. The

total cost of gas production is 235,229.24 million. The standard variable cost of condensate growth is 683.2 thousand soums/ton, which also increases as the selling price. Gas production costs account for a large share (91.9%).

Table 4. Tax deductions to the budget of the Republic of Uzbekistan for the period 2024-2036

Name	The tax rate	Value (million soums)	Specific gravity
Income tax	15%	47 170,52	15,6%
VAT	12%	103 076,66	34,2%
Property tax	1,5%	7 021,39	2,3%
Subsoil tax	15%	144 307,32	47,9%
Total taxes		301 575,89	100%

Source: made by the author based on MS Excel data

Tax deductions, which include property tax, income tax, VAT and subsoil tax, were calculated in accordance with the current legislation of the Republic of Uzbekistan in the field of taxation during the technical and economic calculations for the project. Based on the design data, as well as taking into account the specific cost of gas and condensate production at the actual level of 2023, in the variant taking into account the acquisition of technology at the expense of Uzbekneftegaz JSC's own funds, the following results were obtained, presented in Table 4.

The amount of taxes paid from 2023 to 2036 for the implementation of the project will amount to 301,575.89 million soums. At the same time, the largest share in the structure of tax deductions to the budget of the Republic of Uzbekistan for the project for the entire forecast period is the payment of subsoil tax (47.9%), followed by VAT (34.2%). The smallest share is taken by the property tax in the amount of 2.3%.

The gross financial result obtained from the difference in sales revenue, VAT, operating expenses and depreciation for the entire forecast period is 476,792.76 million [6]. In 2025, it decreased by 9% due to the inclusion of depreciation (10,524.56 million), then there is an average increase of 8%. The cash flow generated by the difference between net profit and capital investments is negative in 2024, then positive. Over the entire period of the project, the cash flow indicator will amount to 278,293.53 million soums. The average value of the increase is 13%. Discounted cash flow with the introduction of the technology at a discount rate of 10% will amount to 872 956.64 million soums. The payback period of the project will be 5 years with an internal rate of return of 29%. [8]

Analyzing the data obtained, it can be concluded that the proposed technology is more cost-effective compared to Fishbone and, accordingly, there is a need for its implementation.

Scientific supervisor: PhD in economics, associate professor Otto Olga Edgarovna

References:

- (2024). *Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PP-4388 09.07.2019. "On measures for the stable provision of the economy and the population with energy resources, financial rehabilitation and improvement of the management system of the oil and gas industry."* [Electronic resource], Retrieved 13.02.2024 from <https://lex.uz/docs/4410281>
- (2024). *Uzbek Republican Commodity Exchange JSC.* [Electronic resource] Retrieved 15.02.2024 from <https://uzex.uz>
- (2024). *Drilling of multi-hole horizontally branched wells.* SNK. [Electronic resource] Retrieved 04.04.2024 from <http://snkoil.com/press-tsentr/polezno-pochitat/burenie-mnogoaboynykh-gorizontalno-razvetvlenykh-skvazhin>

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

4. (2016). *Group work project for the retrofitting of the Yuzhnaya Tandyrcha gas condensate field*. JSC "O'ZLITINEFTGAZ", (p.135). Tashkent.
5. Bliznyukov, V.Yu., Bliznyukov, Yu.N., Bliznyukov, V.Yu., & Duzhik, S.A. (1991). *Improving the designs of deep wells*. (p.84). Moscow: VNIOENG. (Review. inform. Ser. "Construction of oil and gas wells on land and at sea").
6. Basovsky, L.E., & Basovskaya, E.N. (2022). *Economic assessment of investments: A textbook*, (p.241). Moscow: INFRA-M.
7. Akulov, N.I., & Valeev, R.R. (2016). Features of the geological structure of the Srednebotuobinsk oil and gas condensate field. *Izv. Irkutsk State University. Series: Earth Sciences*, 2016, vol. 18, pp. 3-13.
8. Vilensky, P.L., Livshits, V.N., & Smolyak, S.A. (2015). *Evaluation of the effectiveness of investment projects. Theory and practice: Textbook - 2nd ed., reprint. and additional*. (p.888). Moscow: Case.
9. Minnivaliev, T.N., & Khonimkulov, B.A. (2024). *Technology of construction of the birch leaf well as an alternative to the "fish bone" technology*. Innovative aspects of the development of science and technology. [Electronic resource] Retrieved 15.02.2024 from <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-stroitelstva-skvazhiny-berezovyy-list-kak-alternativa-tehnologii-fish-bone/viewer>
10. (2024). *The Birch Leaf project took the first place at the All-Russian competition "New Idea"*. *Rogtec*. [Electronic resource], Retrieved 13.02.2024 from <https://www.rogtcmagazine.com/proekt-berezovyj-list-zanjal-pervoe/?lang=ru>

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 30.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Y.R. Krakhmaleva

M.Kh.Dulaty Taraz Regional University
Candidate of Technical Sciences,
yuna_kr@mail.ru

B. Mirzayan

M.Kh.Dulaty Taraz Regional University
Master's student,
bibarysmirzayan@gmail.com

FINITE-DIFFERENCE EULER METHOD FOR SOLVING PROBLEMS OF VARIATIONAL CALCULATION IN MAPLE ENVIRONMENT

Abstract: The article describes the realization of the finite-difference Euler method on the example of a simple problem of variational calculus in the system of analytical calculations. Difficulties and ways of solution arising at realization of the method are shown.

Key words: functional, broken line, approximate solution, exact solution.

Language: English

Citation: Krakhmaleva, Y. R., & Mirzayan, B. (2024). Finite-difference Euler method for solving problems of variational calculation in Maple environment. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 259-269.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-30> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.30>

Scopus ASCC: 2600.

Introduction

Methods of direct search for the functional minimum in the calculus of variations are an important tool for solving a certain class of problems. They are aimed at finding extrema of functionals defined on functions and can be applied in various fields. The basic idea of direct methods is as follows. Let it be necessary to find the minimum of some functional $V[y]$ defined on some class M of admissible curves. For the problem to make sense, we must assume that there exist curves in the class M for which the functional $V[y]$ is finite. As a consequence, the exact lower bound of $\inf_{y \in M} V[y] = \mu > -\infty$ is also finite. Then, according to the definition of the exact lower bound, we can say that there exists a sequence of curves $\{y_n\} \in M$, such that $\lim_{n \rightarrow \infty} V[y_n] = \mu$. In this case, the limit curve $\{y_n\}$ is defined for $y^{(0)}$ and the limit transition is satisfied:

$$V[y^{(0)}] = \lim_{n \rightarrow \infty} V[y_n],$$

then we have

$$V[y^{(0)}] = \mu.$$

This means that the limit curve $y^{(0)}$ and will be the solution of the problem [1].

Thus, to solve the variational problem by the direct method, perform the following steps:

1. construct the minimizing sequence $\{y_n\}$;
2. prove the existence of a limit curve at the sequence $\{y_n\}$ using theoretical knowledge from functional analysis and topology. Depending on the properties of M and the norm in which convergence is considered, different approaches are considered (compactness, closedness theorems, weak convergence, etc.).
3. prove the legitimacy of the limit transition. The most difficult and final stage, which requires the proof of the continuity of the functional.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИИ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

The members of the minimizing sequence can be regarded as approximate solutions of the corresponding variational problem.[1]-[2]

The main difficulty in the rigorous justification of direct methods of calculus of variations is that minimizing sequences may not converge to any limit function even when the existence of a solution is certain. The possibility that the functional may not be continuous with respect to the chosen norm or topology is not excluded. It should be noted an important fact, the dependence of the application of mathematical apparatus in choosing the class and norm in which the convergence is searched and analyzed. These complexities make direct methods a powerful, but often difficult to implement tool.[1],[3]

In solving the problem of finding the extremum of a functional, it is well known that the following methods are used

$$V[y] = \int_a^b F(x, y, y') dx, \quad (1)$$

consider the problem of finding the extremum of a function of a finite number of variables. For this purpose, the desired function is replaced by a polyline with vertices - fixed abscissas of points x_1, x_2, \dots, x_n , the derivative of $y'(x)$ function - by the difference relation:

$$y'(x) \approx \frac{y(x_{m+1}) - y(x_m)}{\Delta x_m}. \quad (2)$$

Let us consider the finite-difference Euler method on the example of a simple variational problem: we need to find the extremum of a functional:

$$V[y] = \int_a^b F(x, y, y') dx, \quad y(a) = y_a, \quad y(b) = y_b \quad (3)$$

Approximate solutions to problem (3) are broken lines, which are composed of a given number of n links with vertices:

$$F := \text{proc}(Y, m, h) \frac{(Y[m+1] - Y[m])^2}{h^2} + 2 \cdot Y[m] \text{ end proc};$$

$$F := \text{proc}(Y, m, h) (Y[m+1] - Y[m])^2/h^2 + 2 * Y[m] \text{ end proc}$$

A procedure is created to replace this integral by a sum using the rectangle formula[6]-[7]:

$$\int_a^b f(x) dx \approx (f(a) + f(x_1) + \dots + f(x_{n-1})) \cdot \Delta x$$

$$JN := \text{proc}(h, F, N) \text{options operator, arrow; } h \cdot (\text{sum}(F(Y, i, h), i = 0 .. N - 1)) \text{ end proc};$$

$$x_i = a + i \Delta x,$$

where $\Delta x = \frac{b-a}{n}$. On such broken lines we consider

a function $\Phi(y_1, y_2, \dots, y_{n-1})$, whose variables are the unknown ordinates y_1, y_2, \dots, y_{n-1} of the vertices of the broken line. By constructing a system of equations:

$$\begin{cases} \frac{\partial \Phi(y_1, y_2, \dots, y_{n-1})}{\partial y_1} = 0, \\ \frac{\partial \Phi(y_1, y_2, \dots, y_{n-1})}{\partial y_2} = 0, \\ \dots \\ \frac{\partial \Phi(y_1, y_2, \dots, y_{n-1})}{\partial y_{n-1}} = 0. \end{cases}$$

The ordinates of the vertices of the polyline are determined. At y_1, y_2, \dots, y_{n-1} , the function $\Phi(y_1, y_2, \dots, y_{n-1})$ reaches extrema.[1],[2]-[5]

Example . Find an approximate solution to the problem of the minimum of the functional[1]:

$$V[y] = \int_0^1 ((y')^2 + 2y) dx, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 0.$$

Let's solve the example in Maple system by the code [6]:

restart; with(linalg) : interface(displayprecision = 3) :

When calculating approximations, the operations are usually performed on decimal numbers. In such calculations, Maple preserves 10 significant floating point digits, which can be reduced with the *interface(displayprecisions=n)* command. In our example . $N = 3$.

We create a procedure for replacing the integrand function by finite differences, using formula (2) for $y'(x)$, to $y(x) \approx y(x_m)$:

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

$$JN := (h, F, N) \rightarrow h \left(\sum_{i=0}^{N-1} F(Y, i, h) \right)$$

The limits of integration are set. The number of nodal points is fixed and the formula for the integration step is entered:

$$a := 0 : b := 1 : N := 5 : h := \frac{(b-a)}{N} :$$

A loop is constructed to calculate the abscissas of the vertices (points) of the polyline:

for j from 0 to N do $X[j] := h \cdot j + a$ **end do;**

$$X_0 := 0$$

$$X_1 := \frac{1}{5}$$

$$X_2 := \frac{2}{5}$$

$$X_3 := \frac{3}{5}$$

$$X_4 := \frac{4}{5}$$

$$X_5 := 1$$

We write the formula for the functional $V[y]$ as a function of the ordinates of the vertices of the polyline[6]:

$\Phi := JN(h, F, N);$

$$\begin{aligned} \Phi := & 5(Y_1 - Y_0)^2 + \frac{2}{5} Y_0 + 5(Y_2 - Y_1)^2 + \frac{2}{5} Y_1 + 5(Y_3 - Y_2)^2 + \frac{2}{5} Y_2 + 5(Y_4 - Y_3)^2 \\ & + \frac{2}{5} Y_3 + 5(Y_5 - Y_4)^2 + \frac{2}{5} Y_4 \end{aligned}$$

The boundary conditions are fixed:

$Y[0] := 0; Y[N] := 0;$

$$Y_0 := 0$$

$$Y_5 := 0$$

The equations of the minimizing system for determining the ordinates are compiled Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 [6]:

for k to N - 1 do $eq[k] := evalf(diff(\Phi, Y[k])) = 0;$ **end do;**

$$eq_1 := 20.000 Y_1 - 10.000 Y_2 + 0.400 = 0$$

$$eq_2 := 20.000 Y_2 - 10.000 Y_1 - 10.000 Y_3 + 0.400 = 0$$

$$eq_3 := 20.000 Y_3 - 10.000 Y_2 - 10.000 Y_4 + 0.400 = 0$$

$$eq_4 := 20.000 Y_4 - 10.000 Y_3 + 0.400 = 0$$

Then, as a result of the performed actions, the minimizing system of eqns equations with unknowns is constructed Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 [6]:

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

```

var := {}: eqns := {}:
for k to N - 1 do
var := var union {Y[k]};
eqns := eqns union {eq[k]};
end do;

```

```

var := {Y1}
eqns := {20.000 Y1 - 10.000 Y2 + 0.400 = 0}
var := {Y1, Y2}
eqns := {20.000 Y1 - 10.000 Y2 + 0.400 = 0, 20.000 Y2 - 10.000 Y1 - 10.000 Y3 + 0.400 = 0}
var := {Y1, Y2, Y3}
eqns := {20.000 Y1 - 10.000 Y2 + 0.400 = 0, 20.000 Y2 - 10.000 Y1 - 10.000 Y3 + 0.400 = 0,
20.000 Y3 - 10.000 Y2 - 10.000 Y4 + 0.400 = 0}
var := {Y1, Y2, Y3, Y4}

```

The left side of each equation of the system contains not only the unknowns Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 , with coefficients, but also numerical values without a definite unknown, that is, essentially representing the free terms of the equations. Applying the *solve* command to the system *eqns*:

```
res := solve(eqns, var); assign(res) :
```

We have:

Let's write the command like this:

```
res1 := {Y1 = -0.080, Y2 = -0.120, Y3 = -0.120, Y4 = -0.080}
```

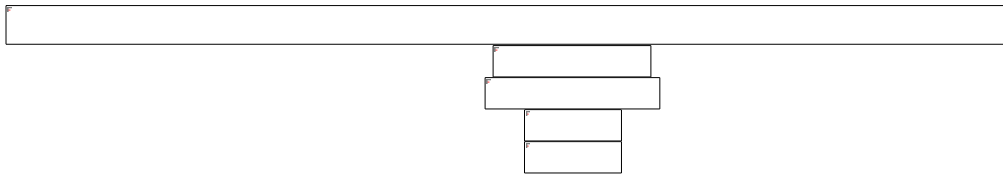
The same values are obtained if you follow these steps. Let's write out a system of equations:

The system consists of 4 -equations with 4 -unknowns. Let's make the matrix *A* of the system and the column of *B1* free terms. [8]To do this, let's

isolate the first equation of the system and then write the left side of the equation as a polynomial :

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

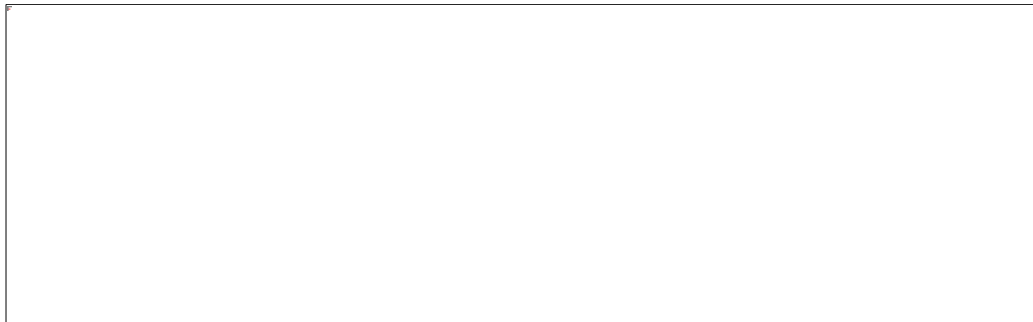
Let's define the coefficients at unknowns in $p1$ as elements of the system matrix :



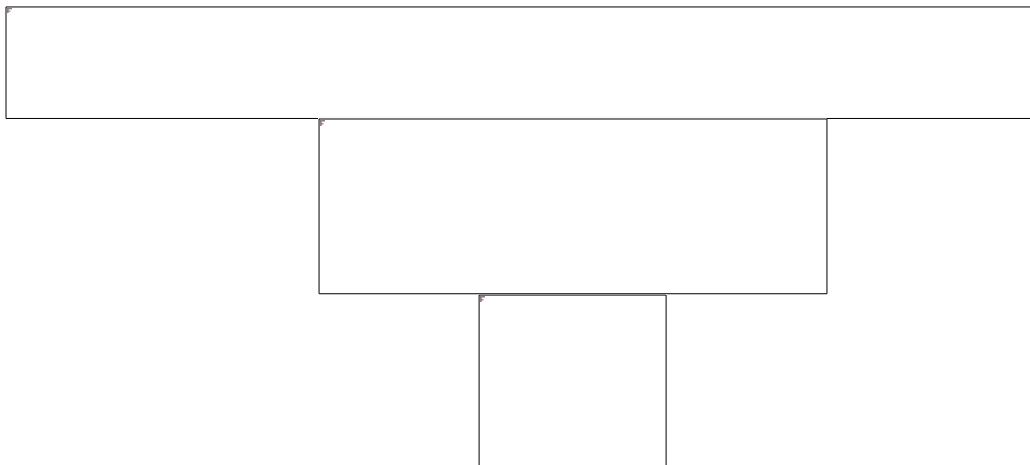
Then we partition the polynomial $p1$ and determine the position of $b1$ according to the partitioning :

According to the partition $b1$ is the third element of $p1$:

We write identical steps for the 2nd, 3rd, and 4th equations:

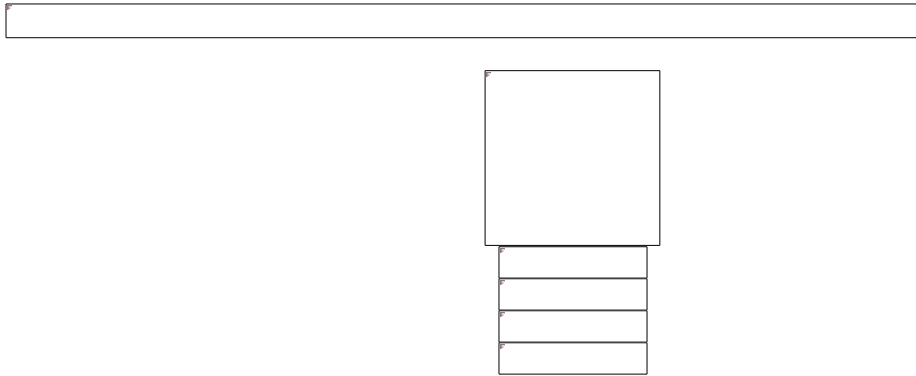


Having defined the elements of the system matrix and the column of free terms, let us compose A and $B1$ [9]:

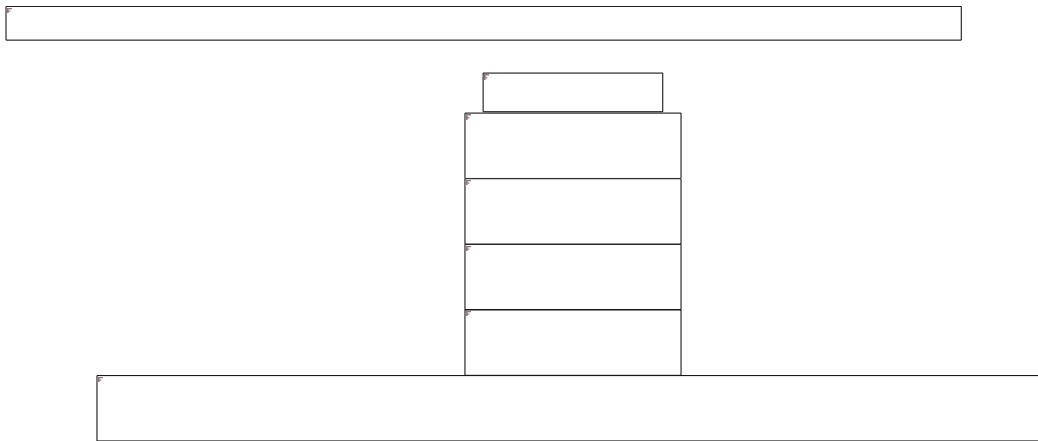


Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Now we find Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 :



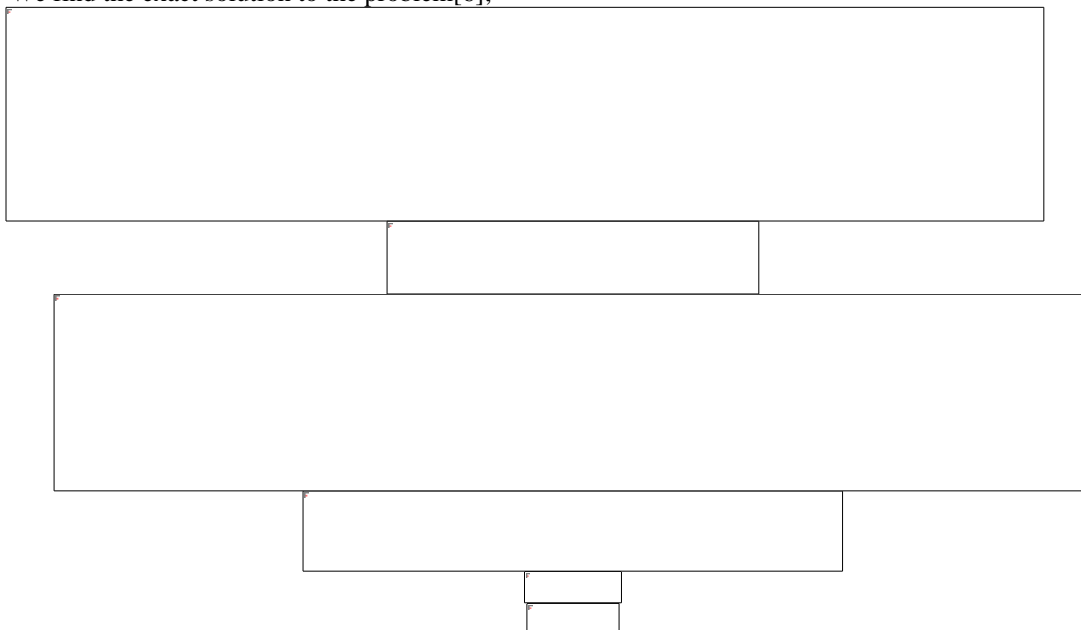
Generate a list of vertex points of the polyline and output the polyline $L5$ [6]:



Approximate solution:

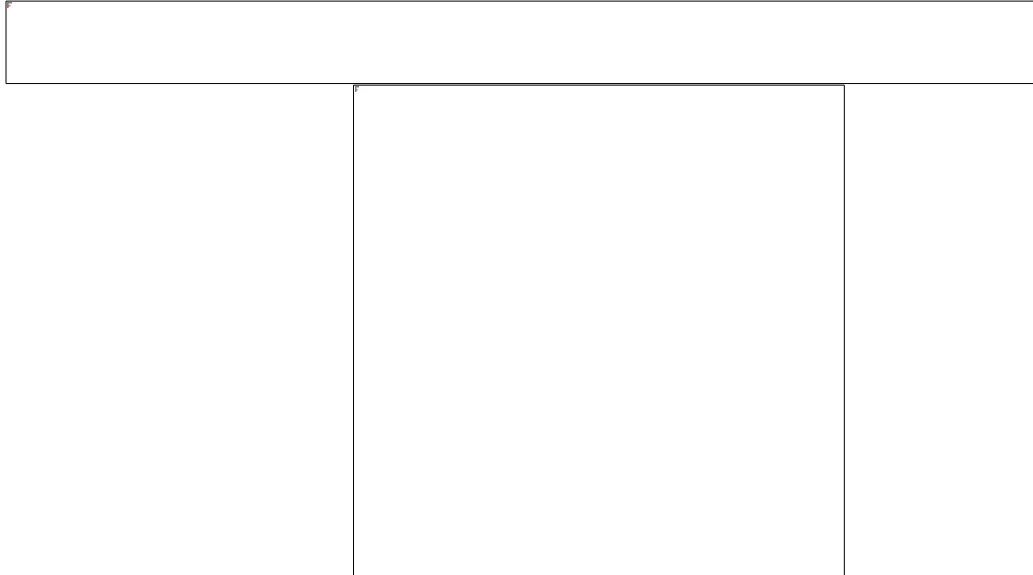


We find the exact solution to the problem[6]:



Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

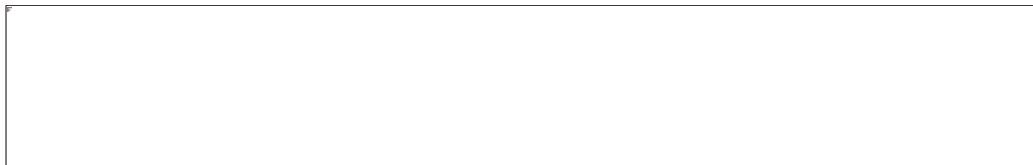
The graph of constructing the approximate $L5$ and exact solution y_x of the problem has the following form [8]-[10]:



As we can see, the exact solution differs markedly from the approximate solution obtained by the Euler method.

For comparison, let us consider the implementation of the described code for the functional[6]:

$$V[y] = \int_{-1}^1 ((y')^2 - 2y'e^x + \cos x) dx, y(-1) = 2, y(1) = 3.$$



Minimizing system of equations for determining ordinates Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 has the form:

$$\begin{cases} Y_1 = 2 \\ Y_2 = 2 + h \\ Y_3 = 2 + 2h \\ Y_4 = 2 + 3h \\ Y_5 = 2 + 4h = 3 \end{cases}$$

We find a solution to the system:

$$h = \frac{1}{4}$$

$$\begin{cases} Y_1 = 2 \\ Y_2 = 2.25 \\ Y_3 = 2.5 \\ Y_4 = 2.75 \\ Y_5 = 3 \end{cases}$$

An approximate solution to the problem is a polyline $L5$:

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Prescribe the actions described above, as a result of which the matrix A of the system and the matrix $B1$ of the free terms are defined as follows:

Then the ordinates of the vertices of the polyline Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 :

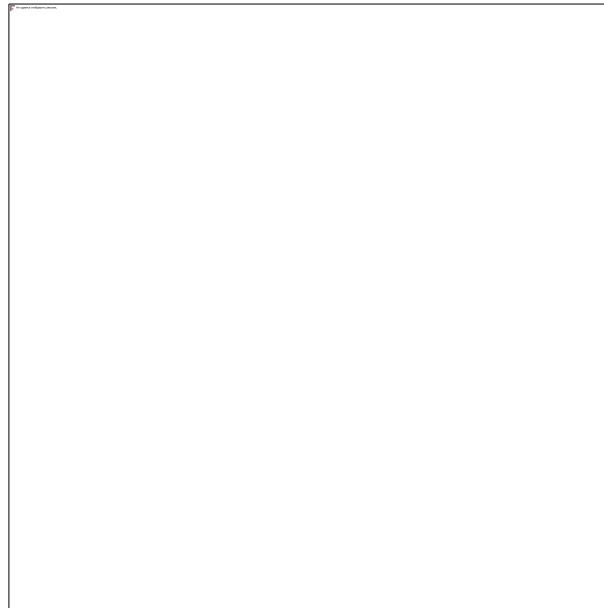
The approximate solution of the problem is written in the form of a polyline $L55$:

Approximate solution:

The exact solution of the problem is of the form:

For comparison, let us plot the graph of the approximate $L5, L55$ and the exact solution of the $y _ x$ problem [8]-[10]:

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



It can be seen that the result has a noticeable improvement over the result obtained for the Example above, which confirms the fact that the accuracy of the approximate solution depends on the expression of the integrand.

Increasing the integration step up to $N = 7$, we have an approximate solution in the form of a broken line $L7$ and $L77$:



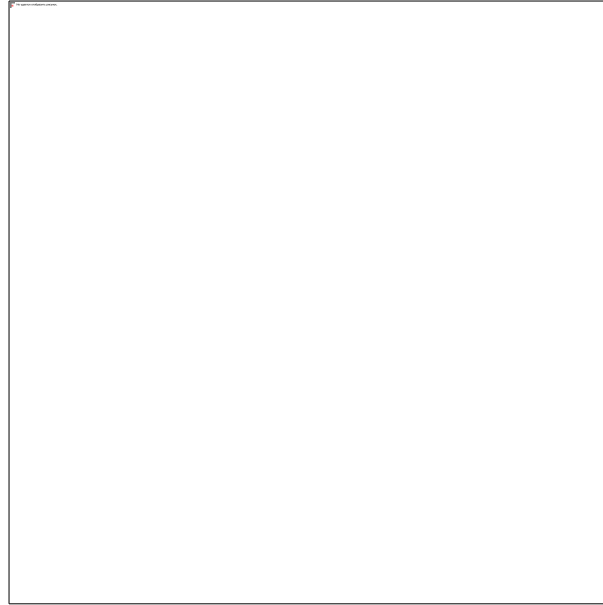
Approximate solution:



The graph in this case is as follows:



Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



As you can see, the approximate solutions in both cases have a slight difference. But the approximate solution obtained by the solve team is more accurate

Let's compare the results of the solution at steps $N = 5, N = 7$ with the exact solution by plotting the graphs [10]:



When the steps are increased, the accuracy of the computation of the approximate solution increases, as one would expect. At the same time, the number of equations in the system of equations with unknowns Y_1, Y_2, \dots, Y_n increases to $N - 1$. At the same time, the number of operations to determine Y_1, Y_2, \dots, Y_n

increases. The main task of the finite-difference Euler method is to find the unknowns Y_1, Y_2, \dots, Y_n . According to the prescribed code for finding the unknowns, the Maple program handles the task without much difficulty.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

References:

1. Krasnov, M.L., Makarenko, G.P., & Kiselev, A.I. (1973). *Variation Calculus: Tasks and Exercises*. (p.191). Moscow: Nauka.
2. Abdrakhmanov, V.G., & Rabchuk, A.V. (2022). *Elements of Variational Calculus and Optimal Control*. (p.112). SPb.: Lan.
3. Gunter, N.M. (2009). *Course of calculus of variations*. (p.320). SPb.: Lan.
4. Vasilieva, A.B. (2005). *Differential and integral equations. Calculus of variations in examples and problems*. (p.432). Moscow: Fizmatlit.
5. Panteleyev, A.V. (2012). *Variational calculus in examples and problems*. (p.228). Moscow: Vuzovskaya kniga.
6. Goloskokov, D.P. (2004). *Equations of Mathematical Physics. Problem solving in Maple system textbook for universities*. (p.539). St. Petersburg: Peter.
7. Shevchenko, A. S. (2015). Application of mathematical package Maple to the solution of variational problems. *Young scientist*, 2015, № 22 (102), pp. 33-37.
8. Golovina, L. I. (2016). *Linear algebra and some of its applications*. (p.392). Moscow: Alliance.
9. Kirsanov, M. N. (2020). *Mathematics and programming in Maple: textbook*. (p.164). Moscow: IPR Media.
10. Dyakonov, V.P. (2017). *"Maple 9.5 10 in mathematics, physics and education"*. (p.720). Moscow: SOLON-PRESS.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 30.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Fazliddin R. Ravshanov

Unemployed

Doctor of Political Sciences, Professor

Tashkent, Uzbekistan

POINTS OF COLLISION OF MODERN WORLD POLITICS

Abstract: Tensions in modern world politics are growing. Disagreements between a number of economically, politically and militarily powerful countries reached their high point. Diplomatic relations and methods of peaceful settlement have declined. Efforts to re-divide the world are gaining momentum. The use of weapons of mass destruction in armed conflicts is increasing. This article analyzes the conflicts taking place today in the world political arena, their historical foundations and the possibility of turning into a big war, the regions and events that can be the reason or excuse for this.

Key words: Threat, conflict, international relations, racism, nationalism, terrorism, corruption.

Language: Russian

Citation: Ravshanov, F. R. (2024). Points of collision of modern world politics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 270-275.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-31> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.31>

Scopus ASCC: 3300.

ТОЧКИ СТОЛКНОВЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация: Напряженность в современной мировой политике растет. Споры между рядом экономических, политических и военных мощных стран достигли высшей точки. Дипломатические отношения и методы мирного урегулирования пришли в упадок. Усилия по переделу мира возрастают. Использование оружия массового поражения в вооруженных конфликтах увеличивается. Возможность третьей мировой войны становится все более реальной. В данной статье анализируются конфликты, происходящие сегодня на мировой политической арене, их исторические основы и возможность перерастания в большую войну, регионы и события, которые могут стать причиной этого.

Ключевые слова: Угроза, конфликт, международные отношения, расизм, национализм, терроризм, коррупция.

Введение

История неоднократно доказывала, что самые кровавые конфликты народов мира могут начинаться неожиданно, по пустяковым причинам. Никто не ожидал, что расстрел 28 июня 1914 года в Сараево рядовым сербским гимназистом австро-венгерского эрцгерцога Франца Фердинанда и его жены герцогини Софии Хогенберг приведет к началу Первой мировой войны, а также истреблению нескольких десятков миллионов человек[1]. Вторая мировая война также началась 1 сентября 1939 года из аналогичного тривиального инцидента, то есть под предлогом наказания за бунт некоторых польских любителей на радиостанции Гляйвиц[2].

Даже сейчас страны мира живут под ветром таких войн. Точнее, вопрос о том, какой из вооруженных конфликтов, разгорающихся в разных частях мира, станет причиной третьей мировой войны, стал главной заботой народов мира.

Сегодня хорошо известно, что если бы разразилась Третья мировая война, это был бы ядерный конфликт, который привел бы к гибели сотен миллионов, если не миллиардов людей[3].

Тем не менее, вместо того, чтобы предотвратить это, политические арены мира все больше уверены в том, что это произойдет, и к этому ведутся приготовления. Жаль, что ряд могущественных стран путаются в том, кто на

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

чьей стороне будет сражаться в этой войне, что свидетельствует о том, что в системе управления политических центров, имеющих власть в международных отношениях, действуют совершенно некомпетентные и недалёковидные чиновники и их действия может привести к разрушению всего мира.

Одной из причин, которая может привести к третьей мировой войне, являются территориальные споры между Индией и Пакистаном[4], которые не решаются с 1947 года[5]. Продолжающийся спор между этими двумя ядерными странами по поводу владения Кашмиром может легко привести к мировой войне[6]. Конечно, участие сторонников обеих сторон в этой войне создаст обязательства с точки зрения социально-экономических, культурных и торговых отношений. В этом плане Пакистан, Китай[7] и Индия пытаются воспользоваться поддержкой США[8].

Спор между Китаем и Соединёнными Штатами[9] является одним из крупнейших конфликтов, угрожающих мировому балансу с точки зрения экономических отношений.

В то же время, хотя Индия имеет достаточно стабильные международные отношения, она не желает приоритета Китая в регионе в международных экономических отношениях, а поддержка Пакистана не в интересах Индии.

Углубление пакистано-китайских экономических отношений в конечном итоге приближает военный конфликт между Индией и Пакистаном[10]. Естественно, в случае индийско-пакистанского конфликта мусульманский мир встанет на защиту Пакистана. Это порождает столкновение цивилизаций.

Ещё одна причина, которая может привести к третьей мировой войне, связана с Россией. На фоне российско-украинской войны эта страна сейчас живет в конфликте с половиной мира[11].

Зарождение и эскалация этих конфликтов связаны с разными периодами и проблемами. В целом, за последние два столетия территориальные размеры России, ее экономические ресурсы и богатство, ее господствующие идеи (империализм, коммунизм, национальная целостность и безопасность), технологическое развитие (особенно в военной области) и независимость была несовместима с глобальной политикой Запада[12].

Иными словами, США[13] и Запад[14] пытаются подчинить России и весь стоящий за ней Восток своей воле, но обязанность учитывать интересы России, то есть отсутствие возможности западного лидерства в этом регионе, является главной проблемой всех конфликтов.

Надо сказать, что на протяжении почти пятисот лет Запад смотрел на Россию как на страну Востока и нацию дикой природы, борясь за

то, чтобы уничтожить ее лидерство в регионе и превратить ее в социально-политическую и экономическую зависимую страну в регионе[15].

Здесь достаточно вспомнить, что нападения европейских стран на Россию в разные периоды связаны практически с одним и тем же названием – термином «Марш на Восток». Соответственно, можно сказать, что Россия издавна считалась восточной нацией по признаку своей принадлежности. Лишь в последующие столетия, под давлением политики европеизации Петра I, доля западников в национальном генофонде увеличилась, и они, безусловно, боролись за признание в качестве неотъемлемой части Запада.

Другими словами, поколение, которое смешалось с Западом, боролось за то, чтобы жители Запада считали их своими и считали их равными, а жители Востока видели в них жителей Запада и видели в них превосходство над собой. Это была ужасная ошибка. Русско-украинская война показала, что даже после стольких столетий борьбы европейские народы по-прежнему считают Россию восточной и как бы они ни были европеизированы, эта нация восточная.

Слова «Восток» и «Восточный» неоднократно повторялись в речах чиновников, занимающих высокие посты на больших трибунах ЕС. Восток действительно поддержал Россию. Причина этого в том, что жители Востока считают Россию восточной страной, а ее народ – древними Востоками. На наш взгляд, пришло время, когда вся Россия должна это осознать.

Этот регион, где Украина находится в центре конфликта, фактически стал «полем конфликта западной и восточной цивилизаций»[16]. Отношения времен Холодной войны, которые, как считалось, закончились в 1991 году, к сожалению, не смогли объединить культурные связи между Западом и Востоком. Западное мышление, вышедшее победителем из эпохи «холодной войны», использовало все методы для установления политического, экономического, социокультурного и даже юридического доминирования в евразийском регионе, где были открыты все границы, и тем самым открыто продемонстрировало, что им плевать на интересы народов региона, особенно России.

США, Евросоюз и их союзники начали считать себя политическими, экономическими, социокультурными и правовыми лидерами всего мира после распада бывшего альянса. Жестокое наказание различными способами стран, которые противостоят их политике[17], отказ от любых дипломатических методов, мирных соглашений, взаимовыгодных отношений, как будто это право на победу, стало практикой[18].

Этот марш протеста в конечном итоге привел к резкому отпору со стороны России. Потому что давление объединенной Европы дошло до

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

включения в военный альянс НАТО ряда стран, расположенных на ее западных границах. В результате можно сказать, что глобальный Запад и глобальный Восток находятся на пороге третьей мировой войны[19] на фоне российско-украинской войны[20].

Разногласия в международных отношениях США и Китая могут стать одной из причин третьей мировой войны[21]. За последние 30 лет быстрый рост китайской экономики и ее проникновение во все больше и больше регионов нанесли серьезный удар по экономической и, возможно, политической гегемонии Соединенных Штатов и Европы.

Здесь следует сказать, что попытки разделить мир не прекратились даже после Второй мировой войны. И побежденные, и выигравшие в этой войне из всех сил старались занять выгодную позицию против любого конфликта, который мог возникнуть в политике следующего периода. Хотя последующая борьба развивалась в направлении экономической и информационной борьбы, политически влиятельные страны и альянсы признают территориальные проблемы слабыми местами своих противников. В этом смысле США держат Южную Корею и Тайвань как свою сферу влияния против Китая, сфера экономического влияния которого становится все больше и больше, а его влияние в мировой политике возрастает. Другими словами, эти точки, несовместимые с общей экономической сферой влияния Китая, остаются для США последним средством сдерживания Китая.

Недавняя эскалация отношений между Китаем и Тайванем на самом деле отражает растущий американо-китайский конфликт, который в конечном итоге может стать одной из отправных точек Третьей мировой войны. Возможный вооруженный конфликт между Китаем и Тайванем, скорее всего, приведет к крупным войнам между сторонниками обеих стран.

Можно сказать, что страны Ближнего Востока пополнили список регионов, которые могут стать причиной Третьей мировой войны. Отношения между США и Ираном достигают самой опасной точки за следующие 50 лет по мере эскалации напряженности[22]. С 1970-х годов США борются за установление своего доминирования в торговле нефтепродуктами, контролируемой Ираном. В этой борьбе он использует множество мер[23]. Настраивание населения Ирана против собственного правительства, превращение соседних стран в конкурентов по экономическому и военному потенциалу, введение запретов на международные торговые отношения (особенно в отношении нефтепродуктов) на мировом рынке, попытки физического уничтожения иранских

политических лидеров (в случае с Касемом Сулеймани) являются ясными стратегическими целями США.

Иран не отстает в борьбе с мировой жандармерией. В то время как усилия Ирана по обогащению урана представляют собой цель обеспечить страну относительно дешевой ядерной электроэнергией[24], американские и западные СМИ интерпретируют эти действия как попытку приобрести ядерное оружие[25]. В случае военного конфликта между США и Ираном, последний грозит ответить перекрытием Ормузского пролива что вызовет кризис мировом рынке нефти[26]. По мнению экспертов, это повлияет на мировую торговлю Саудовской Аравии, Египта, Йемена и Сирии. Кроме того, сильный удар понесут экономика многих европейских стран, которые полагаются на их продукцию, и войска НАТО, дислоцированные в регионе. Следует также отметить, что Иран и Саудовская Аравия уже давно находятся в конфликте из-за претензий на региональное лидерство в торговле нефтью и многих других вопросов. Зависимость Саудовской Аравии от США, а также зависимость Ирана от Китая и России в возможном конфликте в настоящее время очевидна[27].

Кроме того, конфликты между Ираном и Израилем могут превратить ближневосточный регион в очаг третьей мировой войны. В течение длительного времени Израиль выступал в роли кнута США и Евросоюза в контроле региональной политики, экономики и торговых отношений.

Иран не хочет гегемонии США и Запада в этом регионе. На фоне этого Иран поддерживает антиизраильские движения в Газе, Сирии и Ливане. Израиль постоянно нападает на силы иранского сопротивления в этих районах, а также пытается физически устранить ряд иранских лидеров, военачальников и ученых, согласно инструкциям США, и превратил Иран в своего постоянного врага[28]. Обладание Ираном ядерным оружием, его попытки разместить его в пределах своей сферы влияния, а также нападение Израиля на Иран или его сферу влияния, участие в этом конфликте сторонников обеих сторон не исключают возможности крупной войны.

В 1947 году по решению ООН 52% палестинской земли было передано Израилю, оставшиеся 46% были выделены палестинцам и 2% - нейтральным иерусалимским районам. С 1967 года непрерывная оккупация Израилем палестинских земель и попытки лишить коренное население оккупированных земель привели к израильскому геноциду и потере почти двух третей их земель (46+2%), как указано в резолюции ООН. На протяжении полувека ООН, фактически ставшая международной организацией, подчиненной США, закрывала

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

глаза на многочисленные обращения Палестины. Это сделало Палестину вечным врагом Израиля на фоне многочисленных конфликтов. В то же время война между Израилем и Хамасом в секторе Газа готовит почву для глобализации конфликтов[29].

Тот факт, что Израиль не прислушивается к призывам и требованиям ООН, игнорирует ее как организацию, оскорбляет ее лидеров, приводит к росту антисемитских отношений во всем мире. Таким образом, в данном случае окончательно проявляется столкновение восточной и западной цивилизаций. Во многих странах мира проходят демонстрации против резни Израиля в секторе Газа. Но это не заставляет его менять свою позицию, и эта ситуация разжигает третью мировую войну в регионе.

Известно, что раздел Корейского полуострова в 1955 году стал результатом тогдашнего столкновения капиталистических и социалистических сил. Разделение одной нации на две страны фактически означало временное замораживание конфликта, чтобы не допустить перерастания войны капиталистических и коммунистических идей в ядерный конфликт. Этого требовало доставленное в регион ядерное оружие. Распад Советского Союза и крах коммунистической идеологии в 90-х годах прошлого века должны были объединить две Кореи, как и Германию.

Но этого не произошло. Северная Корея, освоившая за прошедший период производство ядерного и баллистического оружия, устояла против давления США, объединенного Запада и их сторонников вокруг Северной Кореи и пополнила ряды мировых ядерных государств став потенциальным очагом третьей мировой войны[30].

Конфликт между Демократической Республикой Конго, расположенной в центре Африканского континента, и соседними странами Угандой, Руандой и Бурунди[31], продолжающийся уже 30 лет, является одной из причин, способных вызвать мировую войны[32]. Миллионы людей погибли, стали бездомными и беженцами в этом регионе из-за военных действий, голода и пандемии, вызванных конфликтом интересов стран, занимающих позиции в мировой политике[33]. Это похоже на испытание новой формы международных войн будущего. То есть, когда происходят международные войны, существует вероятность того, что некоторые страны и народы погибнут не из-за войны, а из-за голода, беспомощности и болезней.

На африканском континенте Алжир и Марокко находятся в постоянном конфликте по территориальным вопросам. Корни этих конфликтов уходят в колониальные времена. С 1963 года они регулярно пытались вторгнуться на

территории друг друга. Обе стороны тратят много денег на вооружение и воюют с помощью местных и иностранных наемников[34]. Такие прокси-войны увеличивают возможность использования запрещенного на международном уровне оружия, и если эта ситуация не будет решена, нельзя отрицать, что в ближайшем будущем такие группировки боевиков будут применять массовое стратегическое оружие, и это приведет к глобальным конфликтам.

На этом континенте продолжающиеся споры между Египтом и Эфиопией относительно водных ресурсов относятся к числу споров, которые могут перерасти в мировые войны[35].

Кроме того, любой из территориальных споров, таких как Россия-Грузия[36], Азербайджан-Армения[37], Турция-Греция из-за Кипра[38], Россия-Молдова из-за Приднестровья[39], Россия-Европейский Союз из-за Калининграда[40], может стать причиной третьей мировой войны.

Потому что сегодняшние конфликты стали неотъемлемой частью глобальных отношений. То есть конфликт между двумя странами превращается в войну между странами, которые группируются в короткий период времени, и на этой основе противоборствующие коалиции объединяются в будущих войнах.

Иначе говоря, несколько десятилетий назад было очень сложно найти основу для ответа на вопрос, может ли случиться Третья мировая война в ближайшем будущем[41]. Сейчас ответов на такие вопросы становится все больше и они становятся реальными. Сегодня тонкие нити мира могут быть разорваны простыми проблемами питьевой воды. Споры, возникающие по поводу энергоресурсов, продовольствия, расизма, национализма, терроризма, финансовых, экономических, торговых, наемного труда, обслуживания, производственных, военных, культурных, религиозных, идейно-идеологических, духовных, территориально-социальных и других вопросов, может не только уничтожить отношения между сторонами, но и превратить это в мировую трагедию.

Сегодня дипломатические ценности и отношения грубо попираются стоя на высоких трибунах, открыто попираются международные стандарты, вместо оружия используются экономические и финансовые ресурсы, развиваются различные формы источников информации, пренебрежение духовностью стало культурная традиция, террористические и аморальные группировки требуют признания, ложь, клевета, лицемерие, коррупция становятся персонажем, которого не стыдятся даже подданные самого высокого поста.

Иначе говоря, причины гнева народов мира настолько разнообразны, что не исключено, что

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

любая из них разожжет пожар третьей мировой войны.

References:

- (1975). *Istoriya pervoy mirovoy voyny 1914-1918 gg.* Tom 1. (p.446). Moscow: Nauka.
- (1974). *Istoriya Vtoroy Mirovoy voyny 1939-1945.* V 12 t. T. 3. (p.504). Moscow: Voenizdat.
- (n.d.). *Tretya mirovaya voyna.* Retrieved from https://www.rbc.ru/tags/tag=Tretya_mirovaya_voyna
- (n.d.). *Istoki indo-pakistanskogo konflikta.* Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/istoki-indo-pakistanskogo-konflikta>
- (2002). *Tretya mirovaya voyna nachnetsya v Gimalayax.* Retrieved from <https://lenta.ru/articles/2002/05/23/war/>
- (1027). *Indo-pakistanskiy konflikt.* Retrieved from <https://ru.wiki>; *Yadernaya politika Pakistana na fone protivostoyaniya s Indiyey// NG.* Retrieved from http://nvo.ng.ru/concepts/2018-12-21/4_1027_pakistan.html
- Kozlova, Yu. (2010). Faktor Kitaya v indo-pakistanskom konflikte 1949-1979 gg. *Voprosy istorii, mejdunarodnyx otnosheniy i dokumentovedeniya*, 2010, №5, pp. 58-61.
- (n.d.). *SShA predlozili Pakistanu podderjku pri uregulirovanii sporov s Indiyey.* Retrieved from <https://rossaprimavera.ru/news/7d5f26ec>
- (n.d.). *Otnosheniya SShA i Kitaya: poslednie novosti.* Retrieved from <https://www.kommersant.ru/theme/3104>
- Zaripov, M.R. (2019). Mesto Kitaya v indo-pakistanskom konflikte v 21 veke. *Mejdunarodnyy jurnal gumanitarnyx i yestestvennyx nauk* - 2019 -№11-5.
- (n.d.). *Tonkaya svyaz: Yevrosoyuz i Rossiya prervali ves politicheskiy dialog.* Retrieved from <https://iz.ru/1594957/semey-boikov/tonkaia-sviaz-evrosoiuz-i-rossiia-prervali-ves-politicheskii-dialog>
- Bjezinskiy, Z. (2023). *Buyuk shaxmat taxtasi.* (p.304). Tashkent: Trast and Support.
- (2001). *Ensiklopediya rossiysko-amerikanskix otnosheniy XVIII-XX veka / In-t SShA i Kanady RAN; Avt. i sost.: E. A. Ivanyan.* (p.692). Moscow: Mejdunar. otnosheniya.
- (n.d.). *Kak Zapad pokoril mir i o chem stoit zadumatsya Rossii.* Retrieved from <https://www.forbes.ru/mneniya-column/mir/248050-kak-zapad-pokoril-mir-i-o-chem-stoit-zadumatsya-rossii>
- (n.d.). *Spisok voyn i voorujyonnyx konfliktov Rossii.* Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Spisok_voyn_i_voorujyonnyx_konfliktov_Rossii
- Xantington, S. (2003). *Stolknovenie sivilizatsiy.* (p.603). Moscow: «Izdatelstvo AST».
- (n.d.). *Otnosheniya Rossii s zapadnymi stranami i SShA. Istoriya i razvitiye otnosheniy Rossii s aziatskimi i afrikanskimi stranami.* Retrieved from <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/543756/>
- Nureev, R., & Latov, Yu. (2011). Kogda i pochemu razoshlis puti razvitiya Rossii i Zapadnoy Yevropy. *Mir Rossii.* 2011. № 4, pp. 24-59.
- (2021). *Kak menyalis otnosheniya Rossii i NATO. Xronologiya.* Retrieved from <https://www.rbc.ru/politics/18/10/2021/616d7c029a7947fda3af9151>
- (2022). *Otnosheniya Rossii i Yevrosoyuz degradirovali do urovnya rannix etapov xolodnoy voyny.* Retrieved from <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2022/12/30/957676-otnosheniya-rossii-i-evrosoyuz-degradirovali>
- Lukin, A. (2022). *Amerikano-kitayskiy konflikt v svete istorii mejdunarodnyx otnosheniy.* Retrieved from <https://www.imemo.ru/publications/periodical/meimo/archive/2022/1-t-66/the-world-at-the-beginning-of-millennium/the-sino-us-conflict-in-the-light-of-history-of-international-relations>
- (2020). *Amerikano-iranskiye otnosheniya.* Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Amerikano-iranskiye_otnosheniya. *Foreign Policy: ubiystvo Suleymani vyvodit konflikt SShA i Irana na novyy uroven.* Retrieved from <https://russian.rt.com/inotv/2020-01-03/Foreign-Policy-ubiystvo-Sulejmani-vivodit>
- (n.d.). *Soglashenie po iranskoj yadernoy programme.* Retrieved from <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- (n.d.). *Yadernaya programma Irana.* Retrieved from

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Yadernaya_programma_Irana
25. (n.d.). *Ormuzskiy proliv*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Ormuzskiy_proliv
26. (n.d.). *Ekonomicheskie sanksii protiv Irana*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Ekonomicheskie_sanksii_protiv_Irana
27. (n.d.). *Izrailsko-iranskije otnosheniya*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Izrailsko-iranskije_otnosheniya
28. Moiseeva, M. (n.d.). *Tretya mirovaya vojna vozmojna? Chto govoryat lidery raznyx stran?* Retrieved from <https://rtvi.com/news/tretya-mirovaya-vojna-vozmozhna-chto-govoryat-lidery-raznyh-stran/>
29. (n.d.). *Amerikano-severokoreyskie otnosheniya*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Amerikano-severokoreyskie_otnosheniya
30. (n.d.). *Otnosheniya Demokraticheskoy Respubliki Kongo i Ugandy*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Otnosheniya_Demokraticheskoy_Respubliki_Kongo_i_Ugandy
31. Denisova, T., & Kostelyanes, C. (2023). *Demokraticheskaya Respublika Kongo: politicheskaya nestabilnost i faktor Ruandy*. *Vestnik RUDN. Seriya: Mejdunarodnye otnosheniya*. 2023 Vol. 23 No. 1, 37-47.
32. (n.d.). *Punkty, kasayushiesya Demokraticheskoy Respubliki Kongo*. Retrieved from <https://www.un.org/securitycouncil/sites/>
33. (n.d.). *Aljiro-marokkanskije otnosheniya*. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Aljiro-marokkanskije_otnosheniya
34. Sokolov, L. (n.d.). *Yegipetsko-Efiopskie otnosheniya v kontekste raznoglasiy po stroitelstvu i ekspluatatsii plotiny «vozrozhdenie»*. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/egipetsko-efiopskie-otnosheniya-v-kontekste-raznoglasiy-po-stroitelstvu-i-ekspluatatsii-plotiny-vozrozhdenie>
35. Muxanov, V. (2023). *Rossiysko-gruzinskije otnosheniya v kontekste istoricheskoy pamyati*. Retrieved from https://www.imemo.ru/files/File/magazines/rossia_i_novay/2023_04/22-Mukhanov.pdf
36. (n.d.). *Nagorniy Karabax: istoriya konflikta*. Retrieved from https://www.rbc.ru/politics/Nagorniy_Karabax_istoriya_konflikta
37. Vlasova, K. (n.d.). *Greko-tureskoe protivostoyanie i yego vliyanie na region vostochnogo sredizemnomorya*. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/greko-tureskoe-protivostoyanie-i-ego-vliyanie-na-region-vostochnogo-sredizemnomorya>
38. Yarmolenko, O. (n.d.). Retrieved from <https://babel.ua/ru/texts/67542-29-let-nazad-rossiya-zastavila-moldovu-zamorozit-voynu-v-pridnestrove-s-teh-por-kishinev-zhivet-s-okkupirovannoy-territoriey-podderzhivaet-sney-ekonomicheskie-i-socialnye-svyazi-a-nachalos-vse-iz-za>
39. (n.d.). *Koridor protivorechij: pochemu Rossiya i YeS vnov sporyat iz-za Kaliningrada*. Retrieved from <https://www.forbes.ru/mneniya/469867-koridor-protivorecij-pocemu-rossia-i-es-vnov-sporat-iz-za-kaliningrada>
40. Erlix, Ye. (n.d.). *Tretya mirovaya*. Retrieved from <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/tretya-mirovaya>

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 30.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Alijon Karimovich Khusanov

Andijan state university

Professor, Doctor of biological sciences, head of the department of Zoology and biochemistry

a_xusanov75@adu.uz

Diyorbek Murodiljon o'g'li G'anijonov

Andijan state university

Student at the department of Zoology and biochemistry

diyorbekganijonov03@gmail.com

Saidakhon Toxirjon qizi Tillaeva

Andijan state university

PhD student at the department of Zoology and biochemistry

saidatillayeva37@gmail.com

FAUNISTIC ANALYSIS OF DRAGONFLY (INSECTA, ODONATA) DISTRIBUTED IN THE EASTERN PART OF ANDIJAN

Abstract: In this article, some representatives of the genus of dragonflies, which are widespread in the south-eastern regions of Andijan, were studied and faunistically analyzed. According to the results of the research, it was found that there are 6 families, 8 genera and 11 species belonging to 2 suborders of dragonflies in the south-eastern regions of Andijan. The morpho-ecological features of the identified species were studied and taxonomic analysis was carried out.

Key words: Odonotafauna, odonotology, zoogeographic, collection, Anisoptera, Zygoptera.

Language: English

Citation: Khusanov, A. K., G'anijonov, D. M., & Tillaeva, S. T. (2024). Faunistic analysis of dragonfly (insecta, odonata) distributed in the eastern part of Andijan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 276-283.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-32> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.32>

Scopus ASCC: 1103.

Introduction

With the development of dragonflies in two different environmental conditions, it has its place in the exchange of substances in the biocenosis. Even in small water bodies, they participate in the formation of several tons of biogenic substances over the years [1].

6650 species of dragonflies grouped into 40 families are known in the fauna of the world, of which 1665 species, i.e. the largest part, belong to the Indomalayan zoogeographic region [2].

Odonatology is a science that studies dragonflies. So far, the authors have done a lot of research on dragonflies. The Worldwide Dragonfly Association was also established in September 1997. In order to support dragonfly research projects, the

International Dragonfly Fund was established by this association. The main goal of this foundation is to promote projects for the study and protection of dragonflies and their habitats [3].

In Central Asia, the study of dragonflies was somewhat developed at the beginning of the 20th century. G. G. Yakobson, V. L. Bianchi describe some dragonflies distributed in Central Asia [4]. In addition, information about Central Asian dragonflies can be found in the data of Bartenov (1933) and Sokolov (1933). Belyshev and Shevchenko (1958) present a systematic list of dragonflies distributed in the water bodies of Tashkent, Western Tien-Shan and Kazakhstan [5,6,7.].

Preliminary information on the study of dragonflies in Uzbekistan is reflected in Belyshev's

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

monograph (“Фауна и экология стрекоз”). This monograph is based on analytical data aimed at the study of representatives of the dragonfly family of Uzbekistan, including neighboring countries [8]. Along these lines, information about the bioecology and morphology of dragonfly species found in Uzbekistan is given in the data of A. Kulmamatov [9]. S.N. Borisov's (2007) article entitled "Middle Asian dragonflies" contains information on the species composition of 56 species of dragonflies found in Uzbekistan and Tajikistan [10].

Almost no odontological studies have been conducted in the south-eastern part of Andijan. Some information about Sohaga cannot provide full information about the biological and ecological characteristics and life cycle of insects belonging to the family of dragonflies in Uzbekistan [11].

MATERIALS AND METHODS

Research area: The research was conducted in the 2022-2023 (spring-summer-autumn) season in the plains, hills, and mountain regions of Khojaabad, Marhamat districts in the southeastern regions of Andijan, and bordering regions. The climate of the researched areas is sharply continental. The average annual temperature is 13.10C, the average in July is 26.70C, the highest temperature reaches 45.0C. The average temperature in January is -3.50C, and the minimum temperature is around -26.0C. Annual rainfall is 218-330 mm [12].

Materials. White stork fishery of Khojaabad district, sports rehabilitation camp located in the village of Karnaychi, reservoirs around the shrine of Imam ota, lakes between Imam ota mountain, Bobakhuroson, Ulyuz, Tosh yoli Marhamat district. It was collected from ditches near the village of Bakhoristan, near the shrine of Aq Tonlik ota, near the farm. The collection of materials was carried out in the summer-autumn seasons of 2022-2023 (from the second half of June).

In order to study the fauna and distribution of dragonfly species distributed in Khojaabad and Marhamat districts, an expedition route (Dedyukhin method) was used to collect biomaterials [13]. A field diary was used to record the process, and a GPS navigator was used to obtain information about the place of research. In the research, samples were collected (using an entomological trap) along water bodies, ditches, lakes, ditches and cultivated fields.

When analyzing the taxonomic composition of dragonfly species, Kharitonov (1977) identifiers were used, including the scientific literature of the field, and when analyzing them from a systematic point of view, the dissertation of S.N. Borisov (Стрекозы (Insecta, Odonata) Средней Азии и их адаптивные стратегии) and the site <https://www.gbif.org/> were consulted [13,14,15]. The location coordinates of the materials collected for research were determined using the cartographic service of the Google map program.

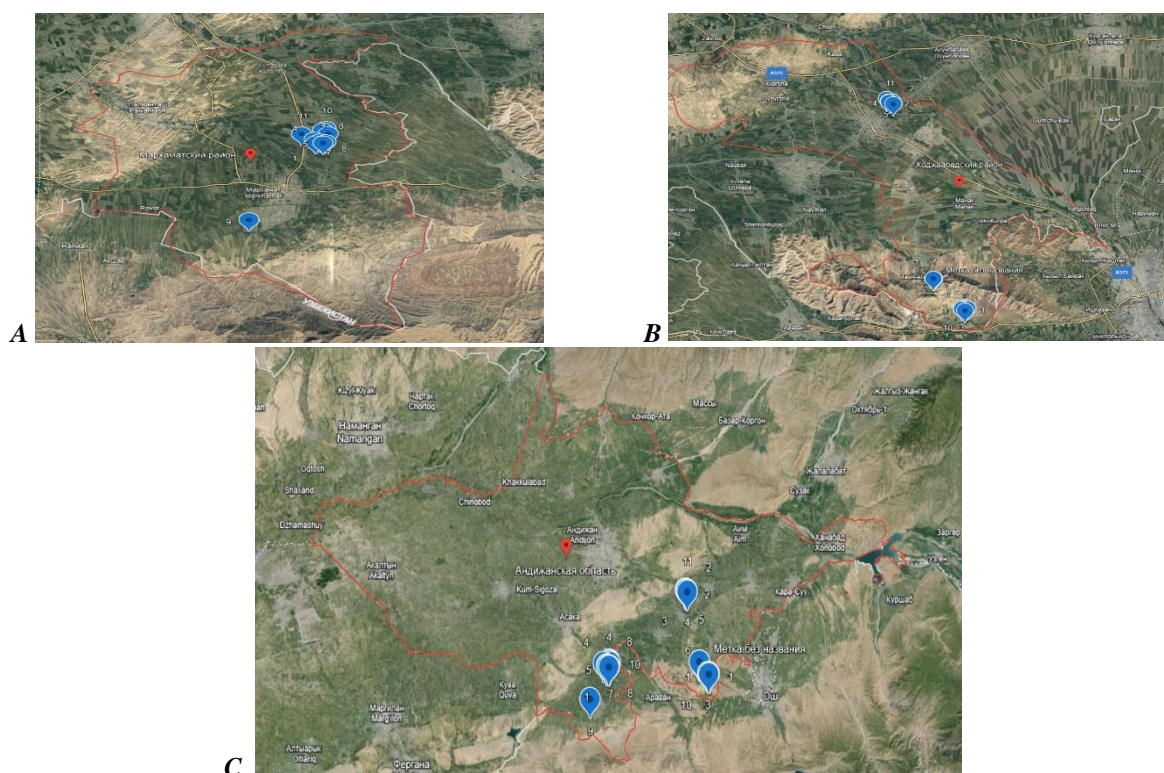


Figure-1. Map of Andijan sample collection sites. (A - places where the material was collected in Marhamat district, B - places where the material was collected in Khojaabad district, C - a general view of the south-eastern zones of Andijan where the material was collected).

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHU (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

South-eastern regions of Andijan. 1.(40°31'01"N 72°38'34"E., 40°30'59"N 72°38'27"E., 40°31'55"N 72°21'13"E.) 2.(40°40'09"N 72°35'00"E., 40°40'16"N 72°34'45"E.) 3.(40°40'23"N 72°34'40"E.) 4.(40°40'17"N 72°34'56"E., 40°31'45"N 72°21'16"E, 40°31'44"N 72°21'35"E.) 5.(40°40'34"N 72°34'36"E., 40°31'48"N 72°21'43"E.) 6.(40°30'55"N 72°38'37"E.) 7.(40°32'20"N 72°37'03"E., 40°32'10"N 72°21'48"E.) 8.(40°31'01"N 72°38'30"E., 40°31'50"N 72°21'27"E, 40°32'21"N 72°21'34"E.) 9.(40°32'20"N 72°37'01"E., 40°28'08"N 72°18'24"E.) 10.(40°31'01"N 72°38'43"E., 40°32'25"N 72°21'43"E.) 11.(40°40'15"N 72°34'47"E., 40°32'10"N 72°20'40"E.)

Table-1. List of specimens of species distributed in the south-eastern zone of Andijan, including: date of collection, location and sex of captured individuals.

No	date	District	Individ	Length (N)	Area (E)	the person who collected the sample
<i>Gomphus flavipes</i> Charpentier, 1825						
1	19.06.2023	Khujaabad	1♀2♂	40°31'01"N	72°38'34"E	Ganijonov D
2	06.07.2023	Marhamat	2♀3♂	40°30'59"N	72°38'27"E	Ganijonov D
3	11.07.2023	Marhamat	1♀3♂	40°31'55"N	72°21'13"E	Ganijonov D
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)						
1	21.06.2023	Khujaabad	1♀0♂	40°40'09"N	72°35'00"E	Ganijonov D
2	22.06.2023	Khujaabad	1♀1♂	40°40'16"N	72°34'45"E.	Ganijonov D
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)						
1	23.06.2023	Khujaabad	0♀1♂	40°40'23"N	72°34'40"E	Ganijonov D
<i>Sumpetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)						
1	24.06.2023	Khujaabad	3♀2♂	40°40'17"N	72°34'56"E	Ganijonov D
3	14.07.2023	Marhamat	4♀1♂	40°31'55"N	72°21'13"E	Ganijonov D
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)						
1	25.06.2023	Khujaabad	3♀2♂	40°40'34"N	72°34'36"E	Ganijonov D
2	16.07.2023	Marhamat	1♀2♂	40°31'48"N	72°21'43"E	Ganijonov D
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)						
1	27.06.2023	Khujaabad	1♀0♂	40°30'55"N	72°38'37"E	Ganijonov D
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)						
1	27.06.2023	Khujaabad	3♀1♂	40°32'20"N	72°37'03"E	Ganijonov D
2	18.07.2023	Marhamat	1♀1♂	40°32'10"N	72°21'48"E	Ganijonov D
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)						
1	28.06.2023	Khujaabad	6♀3♂	40°31'01"N	72°38'30"E	Ganijonov D
2	20.06.2023	Marhamat	5♀2♂	40°31'50"N	72°21'27"E	Ganijonov D
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus,1758)						
1	28.06.2023	Khujaabad	5♀3♂	40°32'20"N	72°37'01"E	Ganijonov D
2	21.07.2023	Marhamat	4♀2♂	40°28'08"N	72°18'24"E	Ganijonov D

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

<i>Lestes nympha</i> (Selys, 1840)						
1	29.06.2023	Khujaabad	3♀2♂	40°31'01"N	72°38'43"E	Ganijonov D
2	23.07.2023	Marhamat	4♀1♂	40°28'08"N	72°18'24"E	Ganijonov D
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)						
1	30.06.2023	Khujaabad	6♀2♂	40°40'15"N	72°34'47"E	Ganijonov D
2	25.07.2023	Marhamat	5♀2♂	40°32'10"N	72°20'40"E	Ganijonov D

RESULT AND DISCUSSION

As a result of the taxonomic analysis of the odonata fauna of Khojaabad and Marhamat districts,

which are the southeastern part of Andijan, it was found that they consist of 2 suborders, 6 families, 8 genera, and 11 species (Table 2).

Table-2. Taxonomic description of species identified in Marhamat and Khojaabad districts.

T/r	Odonata -dragonflies
	Suborder -Anisoptera- all kinds of winged
	Family -Gomphidae (Rambur, 1842)
	Genera-- Gomphus (Leach, 1815)
1.	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)
	Family - Aeschnidae (Rambur, 1842)
	Genera-Anax (Leach,1815)
2.	<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)
3.	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)
	Family - Libellulidae Rambur, 1842
	Genera-Sumpetrum (Newman, 1833)
4.	<i>Sumpetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)
5.	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)
	Genera -Libellula (Linnaeus,1758)
6.	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)
	Genera – Orthetrum, (Newman, 1833)
7.	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)
	Suborder – Zygoptera- Straight winged
	Family - Calopterygidae (Selys, 1850)
	Genera - Calopteryx (Leach, 1815)
8.	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)
9.	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus,1758)
	Family - Lestidae (Calvert, 1901)
	Genera -Lestes (Leach, 1815)
10.	<i>Lestes nympha</i> (Selys, 1840)
	Family -Coenagrionidae (Kirby, 1890)
	Genera - Ischnura (Charpentier, 1840)
11.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

According to the table, it was found that the odonata fauna of Khojaabad and Marhamat districts consisted of 11 species when taxonomically analyzed.

In the diagram below, representatives of the dominant species of dragonflies Anax (Leach, 1815) 18.30%, Sumpetrum (Newman, 1833) 18.30% and Calopteryx (Leach, 1815) 18.30% make up 55% of the

total identified species. Also, Ischnura (Charpentier, 1840) 9%, Lestes (Leach, 1815) 9%, Orthetrum, (Newman, 1833) 9%, Libellula (Linnaeus, 1758) 9% and Gomphus (Leach, 1815) 9% each. type was noted, that is, it is 45%. In the diagram below, you can see their percentage in relation to the total fauna.

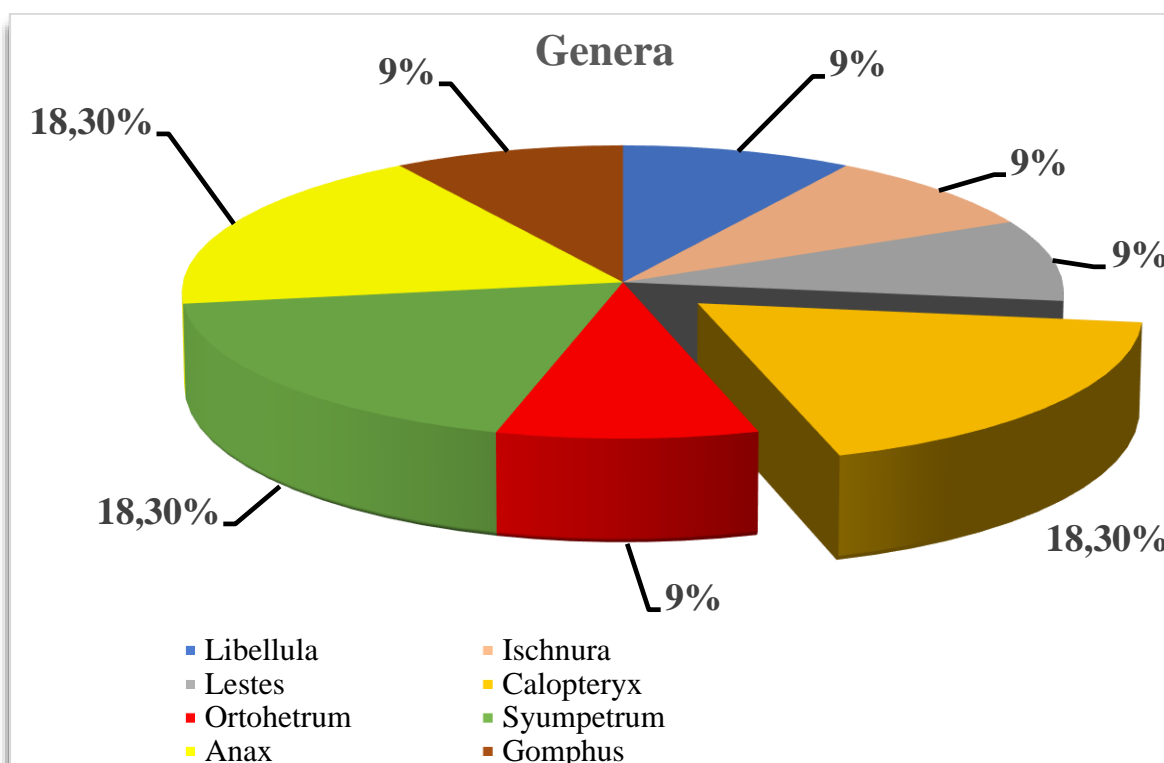


Figure 2. The percentage (%) of dragonflies found in the south-eastern regions of Andijan.

Morphoecological characteristics of dragonflies of Khojaabad and Marhamat districts

Suborder: Anisoptera - All kinds of wings

Family - Gomphidae Rambur, 1842

A family of medium-sized dragonflies with enlarged segments at the end of the abdomen. But not all species have such extended segments. That's why their widespread compound large eyes are a good sign to recognize. The tail and body color of most species are usually marked with brown or dark yellow or green. These dragonflies actively move on the water, but usually rest horizontally on the ground, sitting on rocks [18].

Genera - Gomphus Leach, 1815

Species: Gomphus flavipes Charpentier, 1825

Place of origin: Andijan region, Khojaabad district, lake between Imam-ota mountain. 19.06.2023 Regional turning degree: 40°31'01"N 72°38'34"E. 07.06.2023, 40°30'59"N 72°38'27"E Marhamat district, Tosh yoli water dam banks, 07.11.2023, 40°31'55"N 72°21'13"E.

Morpho-ecological characteristics: Gomphus flavipes inhabits the middle and lower reaches of slow-flowing medium and large rivers. Males are blue and females are green. The legs of both sexes are mainly yellow in color [19].

Family: Aeschnidae Rambur, 1842

Very large family of dragonflies, body length 70 mm, wingspan 95-115 mm. The eyes have a small socket on the top of the head. The color of the body is variegated, black and blue colors predominate in male individuals, and yellow, fawn, and brown colors predominate in female individuals [20].

Genera: Anax Leach, 1815

Species: Anax imperator Leach, 1815

Place And Time Of Sample Collection: Aqqush reservoir, Khojaabad district, Andijan region. 21.06.2023., Regional turning degree: 40°40'09"N 72°35'00"E, 40°40'16"N 72°34'45"E.

Morpho-ecological characteristics: Body length 65-82 mm, ventral length 49-61 mm, hind wing 45-52 mm. The head is large, the forehead is green

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIIHQ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

with a thin black line, and the lower part has a black spot. His eyes are green-blue above, yellow-green below. the chest of the male is greenish-blue, the belly is blue, the upper part is broad black, and the sides are painted in a concave band. The wings are colorless. The breast of the female is green, the abdomen is also green and has a brown stripe [20].

Species: *Anax parthenope* (Selys, 1839)

Place And Time Of Sample Collection:

Aqqush reservoir, Khojaabad district, Andijan region. 23.06.2023, Regional turning degree: 40°40'23"N 72°34'40"E.

Family: Libellulidae Rambur, 1842

This family includes dragonflies of medium size (body length 30-50 mm, wingspan up to 80 mm). Their coloring is mainly yellow, brown, black, and red. A number of representatives of some genera, male individuals, have a bluish color on the abdomen. The colors are not shiny. The eyes are connected to the back of the head. The wings are transparent, there is a dark spot at the base of the hind wings. Female dragonflies drop their eggs into the water while flying [16].

Genera: Sumpetrum (Newman, 1833)

Species: *Sumpetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

Place And Time Of Sample Collection: : White stork fishery, Khojaabad district, Andijan region. 24.06.2022, 40°40'17"N 72°34'56"E., Marhamat District, Kurgancha Mfy ditches 14.07.2022, Region turning degree: 40°31'45"N 72°21'16"E.

Species: *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)

Place And Time Of Sample Collection: White stork fishery, Khojaabad district, Andijan region. 25.06.2022, 40°40'34"N 72°34'36"E., Marhamat district, Kurgancha mfy ditches 16.07.2022, Region turning degree: 40°31'48"N 72°21'43"E.

Genera: Libellula (Linnaeus, 1758)

Species: *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

Place And Time Of Sample Collection: : Andijan province, Khojaabad district, a lake between Imam Ota Mountain. 27.06.2022 Regional turning degree: 40°30'55"N 72°38'37"E.

Morpho-ecological characteristics: Four-spotted dragonfly Four-spotted chaser. Differences between male and female: The difference between male and female is the spot on the abdomen [21].

Genera: - Orthetrum, (Newman, 1833)

Species: *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Place And Time Of Sample Collection: Khojaabad district, Andijan region, Imam ota bulak 27.06.2022, 40°32'20"N 72°37'03"E., Marhamat district, Bobakhuroson mfy ditches 18.07.2022, Region turning degree: 40°32'10"N 72°21'48"E.

Suborde: Zygoptera.

2 pairs of well-developed wings. Upper and lower jaws are well-developed chewing type. The

morpho-anatomical structure of the 1st and 2nd pair of wings is the same. When the dragonfly rests, the wings are folded on both sides of the body. These dragonflies fly relatively slowly and low. The eyes are located on both sides of the head in a small faceted structure. Representatives of this subspecies are mostly found near water bodies [9].

Family: Calopterygidae-Calopterygidae.

Except for the base and tip of the wings, everything else is dark blue. Pterostigma is conspicuously white on the edge of the upper part of the wings. The length of males is 38-45 mm, the length of females is 30-38 mm. There are 3 species belonging to this family in Uzbekistan. Basically, representatives of this family are found in swamps and wetlands with high humidity [16].

Genera: Calopteryx

Species: *Calopteryx splendens*- Linnaeus, 1758.

Place of origin: White stork fishery, Khojaabad district, Andijan region. 28.06.2022, 40°31'01"N 72°38'30"E., Marhamat District Bobokhuroson Mfy ditches 20.06.2022, Region turning degree: 40°31'50"N 72°21'27"E , 40°32'21"N 72°21'34"E.

Morpho-ecological characteristics: The body is green-bronze in color. The wings of males are solid blue, and those of females are colorless and light. When the wings are folded, the width is 58-75 mm. The length of the abdomen is 33-40 mm. It is found around water bodies [16].

Species: *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

Place And Time Of Sample Collection:

Khojaabad District, Andijan Region, Imam Ota Bulak. 28.06.2022, 40°32'20"N 72°37'01"E, Merhamat District, Bakhoristan mfy ditch banks 21.07.2022, Region turning degree: 40°28'08"N 72°18'24"E.

Family: Lestidae Calvert, 1901 - Dwarf dragonflies

The length of the wings is 20-30 mm, the color of the body is shiny, the wings are transparent, the pterostigma occupies at least 2 cells that are clearly visible on both wings. 9 species of this family are distributed in Uzbekistan (Nasekomye Uzbekistana, 1993) [16].

Genera: Lestes Leach, 1815

Species: *Lestes nympha* Selys, 1840

Place And Time Of Sample Collection:

Khojaabad District, Andijan Region, Lake between Imam Ota Mountain. 29.06.2022 Regional turning degree: 40°31'01"N 72°38'43"E. Ulyuz ditch, Marhamat district. 23.07.2023. Regional turning degree: 40°32'25"N 72°21'43"E.

Morpho-ecological characteristics: distributed near streams and rivers, male and female have the same brown body. The length of the body is 34–39 mm, the length of the abdomen is 27–30 mm, the length of the wings is 20–22 mm, the larvae develop up to 3 months. It feeds on small insects[17].

Family: Coenagrionidae Kirby, 1890

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHLI (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Spear-shaped dragonflies Small-bodied, delicately structured dragonflies. In most species, the abdomen of the female is light green or brown, and the male is bright blue with black spots. Pterostigmas are small 1 cell size. (Nasekomye Uzbekistana, 1993) [16].

Genera: - Ischnura Charpentier, 1840

Species: *Ischnura elegans* Vander Linden, 1820

Place of receipt: White stork fishing farm, Khojaabad district, Andijan region, 30.06.2022. Regional turning degree: 40°40'15"N 72°34'47"E. Marhamat district, a farm near the shrine "Aq Tonlik Ota". 25.07.2023, 40°32'10"N 72°20'40"E.

Morpho-ecological characteristics: this species is distinguished from other representatives of dragonflies by its elegant appearance. It is a small, delicate dragonfly common in Central Asia, the length of the abdomen is 18-28mm, the length of the wings is 18-21mm. Males have blue bellies with black patterns, females are light brown in color. Lays eggs

in algae tissues. The larvae feed on the larvae of mosquitoes, wasps, etc., like those of other species. In turn, they are food for fish. It is found in coastal plants. Widespread in Central Asia [17].

SUMMARY.

According to the conducted faunistic studies, it was found that 6 families, 9 genera, and 11 species belonging to 2 subgroups of dragonflies can be found in the south-eastern regions of Andijan. The morphometric indicators of these species were compared across regions and their bioecology was studied. Specimens for collection materials were taken from identified species.

As a result of our observations, it became known that the species composition of dragonflies distributed in the southeastern regions of Andijan is almost similar.

The obtained results will undoubtedly serve as material for students studying biology and ecology and environmental protection.

References:

1. Haritonov, A.Jy. (1991). Boreal`naja odonatofauna i jekologicheskie faktory geograficheskogo rasprostraneniya strekoz. Avtoreferat disser. dokt. nauk. 1991g.
2. (n.d.). The classification and diversity of dragonflies and damselflies (Odonata)* b. Dijkstra, Günter Bechly. August 2013 Zootaxa 3703(1): p-36-45 DOI:10.11646/zootaxa.3703.1.9.
3. (1997). CONSTITUTION of the Worldwide Dragonfly Association (WDA) adopted, September, 1997.
4. Jakobson, G.G., et al. (n.d.). "Prjamokrylye i lozhnosetchatokrylye Rossijskoj imperii" Izdatel'stvo: SPb: A.F. Devrien.
5. Bartenov, A.N. (1933). Zametka o predstaviteljah podsemejstva Lestinae i Ayrioninae (Odonata) Kavkaza i Turkestana L.Bull. Gos. muzeja Gruzii T.8. 1933.
6. Sokolov, I.I. (1933). K poznaniu fauny vodojomov Staroj Buhary i ejo okrestnostej. Trud Uzbekskogo in-ta tropicheskoy mediciny. T. 1 vip 4. 1933g.
7. Belyshev, B.F., & Shevchenko, V.V. (1958). K faune strekoz (Ojopaga) Talasskogo Alatau i Karatau / B.F. Belyshev, V.V. Shevchenko. Tr. Zool. in-ta AN KazSSR, 1958, T.
8. Belyshev, B.F., Haritonov, A.Jy., & Borisov, S.N. (1989). Aziatskaja chast` SSSR. Fauna i jekologija strekoz. Novosibirsk: Nauka 1989g.
9. Kulmamatov A. (2004). Umurtkasizlar zoologijasidan ykuv-dala amalijoti. Toshkent "Ykuvchi" 2004.g.
10. Borisov S.N., Haritonov A.Jy. (2007). Strekozy (Odonata) Srednej Azii. Chast` 1. Caloptera, Zygoptera. Evraziatskij jentomol. zhurn. T. 6. Vyp. 4. S. 343-360.
11. Zokirova M.S. (n.d.). Farg`ona vodiysi ninachilari (insecta: odonata) faunasi, morfo-ekologik xususiyatlari. diss. Avtoreferati.
12. (n.d.). Retrieved from www.andijan.uz.
13. Deduhin S.V. (2011). Principy i metody jekologo-faunisticheskix issledovaniy nazemnyh nasekomyh: Uchebno-metodicheskoe posobie. Izhevsk: Izdatel'stvo «Udmurtskij universitet», 2011. 87-88 s.
14. BORISOV S.N. (2007). Strekozy (Insecta, Odonata) Srednej Azii I Ih Adaptivnye Strategii Avtoreferat diss na soiskanie uchenoj stepeni dr, biologicheskix nauk Novosibirsk 2007.
15. (n.d.). Retrieved from https://www.gbif.org.
16. (1993). "Nasekomye Uzbekistana" monografija, Tashkent, 1993, 19-380.
17. Haritonov, A.Jy. (1988). Strekozy roda Ischnura Charp. (Insecta, Odonata) fauny SSSR. Taksonomija zhivotnyh Sibiri: Novye i

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

- maloizvestnye vidy fauny Sibiri. Novosibirsk, 1988. Vyp. 20. S. 32-46.
18. Janybaeva V.A. (2002). Fauna i jekologija strekoz Jyzhnogo Urala: Dis. kand. biol. nauk. Novosibirsk, 2002.
 19. Phillips, E.C. (2001). Life history, food habits and production of *Progomphus obscurus* Rambur (Odonata: Gomphidae) in Harmon Creek of east Texas February 2001 Texas Journal of Science 53(1):19-28.
 20. Belevich, O.Je. (2005). Strekozy roda Aeshna (Odonata, Anisoptera) Palearktiki: Dis. kand. biol. nauk. Novosibirsk, 2005. 385 s.
 21. (n.d.). "Andijon viloyatining sharqiy qismida olib borilgan odonatologik (Insecta: Odonata) tadqiqotlarga oid" Xusanov A.K., Ganijonov D.M.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 04 Volume: 132

Published: 30.04.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Genjemurat Djumabaevich Mambetnazarov
Karakalpak State University Named After Berdakh
Independent Researcher

THE STATUS OF THE DEPUTY: THEORETICAL AND LEGAL ANALYSIS

Abstract: Councils of People's Deputies in districts and cities (except cities under the district) are representative bodies of state power. The Council of People's Deputies and the mayor ensure the implementation of social and economic development tasks common to the region, district and city, local laws, relations between state authorities and self-government bodies of citizens, and the involvement of residents in the management of the region, district and city. The role of deputies, who are considered the main subjects of representative bodies, is incomparable in ensuring these issues. A citizen elected to the respective People's Deputies to the District and City Council and registered by the District and City Election Commission is a deputy. The status of a deputy can be determined directly by the fact that his activity is guaranteed by legislation and by the rights and powers given to the deputy. The deputy has the right to vote on all issues discussed at the meetings of the relevant Council of People's Deputies. A deputy must participate in the meetings of the relevant Council of People's Deputies and any commission formed by this Council, participate in the meetings of that commission, participate in voting in accordance with the procedure established by the Regulations of the relevant Council of People's Deputies. Based on this, in this scientific article, the issue of the category of the deputy's status has been given a sufficient legal basis with the legislation, along with a scientific analysis. Also, in this article, the author's definitions of the concepts of the status of the deputy were developed and given scientific and legal reasons. The article contains a scientific discussion with the opinions of scientists and researchers regarding the status of the deputy.

Key words: deputy, council, status, law, state, decision, authority, right, immunity.

Language: English

Citation: Mambetnazarov, G. D. (2024). The status of the deputy: theoretical and legal analysis. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (132), 284-290.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-33> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.04.132.33>

Scopus ASCC:

Introduction

UDC 334.01.

People's Deputies District, City Council consists of People's Deputies elected by residents of the district, city in accordance with the law. Deputies are one of the important entities that perform representative activities of the government. Their activities in this regard are directly related to the status of deputies and are determined by their rights and obligations.

The legal status of any entity is determined by its tasks and powers, as well as the system of activity guarantees. That is, these elements within the framework of the legal status, in turn, are the main means of ensuring the activity of the subject.

In particular, there are specific scientific views and concepts in the constitutional-legal theory regarding the status of the deputy of the District and City Council of People's Deputies covering the rights, obligations and guarantees of the deputy's activities as well as other issues.

The lack of a unified approach to the status of a deputy of the local council requires a more extensive study of this scientific category and, as a result, the development of proposals and theoretical rules for the current legislation. It depends on the qualitative and comprehensive implementation of the tasks by the deputy, the extent to which his legal status and guarantees are defined.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Main part

An important issue is the legal status of a deputy of the Council of People's Deputies. The legal status determines the totality of their tasks, rights and duties and the system of guarantees of their activity" [1].

According to legal scholar A. Tolaganov, "the legal status of deputies is the scope of their rights and duties, as well as the scope of their powers. The main part of the powers of the deputy is implemented through the activity of the body to which he was elected" [2].

R. Qayumov stated that the legal status of a deputy is the sum of the rights, obligations and duties of deputies, the forms of their activity and powers[3].

In our opinion, it is impossible to agree with the opinions of legal scholars A. Tolaganov and R. Qayumov regarding the legal status of the deputy, based on the legislation, it should be noted that within the framework of the concept of the legal status of the deputy, it is appropriate to understand the legal status of the deputy, which includes only the rights and obligations of the deputy, the right to immunity. The status of a deputy is a broader concept, and it is appropriate to understand the general status of the deputy in relation to all the powers, obligations, immunity, guarantees of activity, professional ethics and provisions given to the deputy by law.

Professor O. Khusanov also touched on the issue of the status of the deputy and noted that "the status of the deputy is characterized by the existence of special guarantees for his activity and these guarantees enable the deputy to carry out his activities independently without any hindrance" [4].

Sh. Zulfikarov, in his research work, touched on the legal status of the deputy and its socio-political nature in detail, and cited the following, i.e.: "the socio-political nature of the legal status of the deputy is that the deputy is, first of all, an authorized representative of the people, secondly, a representative of the state power, and thirdly, a collegial member of the representative body. The legal regulation of issues related to the status of a deputy ensures the unhindered and effective implementation of the deputy's activities, in addition to guaranteeing its socio-legal protection, it strengthens the deputy's obligation to the people and society" [5].

Some foreign legal scholars have pointed out other aspects of the category of legal status of the deputy of local representative bodies.

For example, according to A. Ya. Sukharev, the concept of "deputy status" is the political and legal nature of the mandate of the deputies of representative bodies of state power, its origin, termination and validity period, and the legal status of the deputies, which is determined by the set of legal norms that regulate social relations related to the powers of the deputies. can be defined as [6].

M.A. Radjabova and A.A. Makhmudov stated that "the deputy must have thoroughly studied the

situation in the district where he was elected, the mood of the population, the lack of socio-economic development of that district, the issues that are waiting for their solution and the opportunities that are not fully used, and he has a clear idea about them. it is important to have. In a word, people's deputies must be able to effectively use their rights and fulfill their obligations under the Law "On the Status of Regional, District and City Council Deputy". Only then, the deputy can identify territorial problems, consider them through the permanent commission of which he is a member, and bring them up to the Council session" [7].

It should be noted that theoretical scientists have not sufficiently analyzed the differences between the concepts of "status of the deputy" and "legal status of the deputy" and the scientific-theoretical description of these categories in their research work.

In our opinion, in a general sense, that is, regardless of affiliation to local or higher representative bodies, the term "status of a deputy" can be understood as the general status of a deputy in relation to all the powers, obligations, immunity, guarantees of activity, professional ethics and provisions given to a deputy by law.

The legal status of the deputy is the legal status of the deputy, which includes only the rights and obligations of the deputy, the right to immunity.

Based on the description of these concepts, it can be noted that the fact that all general issues related to the activity of a deputy are presented within the scope of his status is also reflected in the current legislation, in particular, in the name of the Law of the Republic of Karakalpakstan "On the status of the deputy of the district and city council of people's deputies" dated May 14, 2005. the status of the deputy" is presented in the style.

Based on the above, the elements related to the status of the deputy of the local council can be analyzed as follows:

1) Rights and obligations of the deputy. According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of People's Deputies of District and City Councils", a local council deputy has the following rights:

- "to elect and be elected to permanent and temporary commissions of the relevant Council of People's Deputies;
- to propose issues for consideration at the meeting of the relevant Council of People's Deputies;
- to submit suggestions and comments on the agenda of the meeting of the relevant Council of People's Deputies, the procedure for considering the discussed issues, and the essence of these issues;
- to express an opinion on the candidates of officials elected, appointed or approved by the relevant Council of People's Deputies;

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- to participate in discussions at the meeting of the relevant Council of People's Deputies, to ask questions to the speaker and chairman;

- to address the request of the deputy;
- to speak in order to justify their proposals and to comment on the reasons for voting;

- to submit the text of his speech, proposal or opinion on the issue discussed at the meeting to the chairperson of the meeting of the relevant Council of People's Deputies;

- in case of disagreement with the decision of the body of which he is a member of the relevant Council of People's Deputies, to state his point of view at the meeting of the relevant Council of People's Deputies or to inform the head of the said Council of People's Deputies about it in writing;

- control over the implementation of development programs of the respective regions;

- to submit a proposal to the relevant Council of People's Deputies to hear the report or information of any body or official accountable to or under his control at the meetings of the Council of People's Deputies;

- to propose issues for review on the implementation of the Laws of the Republic of Uzbekistan and Karakalpakstan, as well as the implementation of relevant decisions of the Council of People's Deputies;

- to get acquainted with transcripts of meetings of the relevant Council of People's Deputies;

- to hold meetings with voters, citizens' self-management body, political party organization;

- has the right to appeal to relevant bodies and officials in case of violations of citizens' rights and interests protected by law or other cases of violation of laws and regulations, with the demand to take immediate measures to put an end to them."

1) In this regard, A. Tolaganov stated that the most important part of the powers of the deputy is exercised through the activity of the elected body. Since the deputy is a member of the community body, his constant and disciplined participation in the work of this body is of great importance[8].

2) According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of the Deputy of the District and City Council of the People's Deputies", according to the Law "On the Status of the Deputy of the District and City Council of the People's Deputies" elected for the term of office. The powers of the deputy are terminated before their term in the following cases: if he submits a written application to abdicate his powers; if he is elected or appointed to a position that is inconsistent with the exercise of his powers as a deputy according to the law; in the event that the court's conviction against him enters into legal force; if it is recalled; if he is found incompetent by the court; if he is declared missing or declared dead based on a legally binding

court decision; if he loses the citizenship of the Republic of Uzbekistan; in the event of his death.

3) According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of People's Deputies of the District and City Councils", the powers of the deputy may be terminated earlier by the decision of the relevant Council of People's Deputies. Behavior that tarnishes the high title of deputy may be the basis for consideration of such a matter. The powers of the deputy cannot be transferred to another person. Within the scope of the powers assigned to the deputy, the deputy of the relevant Council of People's Deputies communicates with the voters of his district, the political party that nominated him as a deputy and the self-government body of citizens, represents their interests in the relevant Council of People's Deputies. The deputy considers appeals received from voters in accordance with the procedure established by law, takes measures to resolve them, accepts individuals and representatives of legal entities. The MP periodically, but at least four times a year, informs the voters about his activities.

4) According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of the Deputy of the People's Deputies of the District and City Councils", the following can be specified as the duties of the deputy, that is, the deputy participates in the meetings of the relevant Council of People's Deputies and in the meetings of any commission formed by this Council, if elected, must personally participate in the voting in accordance with the procedure established by the regulations of the relevant Council of People's Deputies. If the deputy is not able to participate in the meeting of the relevant Council of People's Deputies and any commission he is part of, the deputy must inform the Council of People's Deputies or the head of the commission about this in advance.

Guarantees of deputy activity. The set of conditions that make it possible to implement parliamentary guarantees are called guarantees of parliamentary activities [9].

S. Nietullaev touched on the issue of guaranteeing the activities of the deputies and said, "Each deputy is guaranteed the conditions for the unhindered and effective exercise of his powers, his rights, honor and dignity are protected. Those who harmed his honor and dignity will be held administratively, criminally or otherwise liable in accordance with the law" [10].

Sh. Zulfikarov suggested that "guarantees of deputies' activities should be studied into the following types: immunity of deputies; labor rights guarantees; material guarantees; organizational and legal guarantees; social guarantees" [11].

When the guarantees of the deputy's activity are interpreted more broadly, it includes the rights (powers) of the deputy and the conditions for their implementation, while when they are narrowly

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIIHQ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

interpreted, the rights (powers) themselves are meant. Guarantees of the deputy's activity can be divided into organizational, material guarantees, labor rights, personal privacy guarantees[12].

In our opinion, the guarantees of the deputy's activity can be divided into 2 types, i.e. legal and organizational guarantees.

In particular, the legal guarantees of the deputy's activity can include issues such as "protection of the rights, honor and dignity of the deputy", "right to immunity of the deputy", "exemption from military training".

The organizational guarantees of the deputy's activity include: "the right of the deputy to be immediately accepted by officials", "conducting the deputy's activity in a manner consistent with production or the performance of official duties", "informational and material-technical support of the deputy's activity", "the right of the deputy to travel for free in transport" " can be entered.

Legal guarantees of deputy activity. Every deputy is guaranteed conditions for the unhindered and effective exercise of his powers, his rights, honor and dignity are protected. Persons who attack the honor and dignity of the deputy shall be held administratively, criminally or otherwise liable in accordance with the law. Insulting a deputy, as well as slandering him, is a cause of liability established by law. It is not allowed to influence the deputy in any way in order to prevent him from exercising his powers as a deputy. Officials who do not fulfill their duties to the deputy, obstruct his work, knowingly provide him with false information, violate the guarantees of the deputy's activity are liable according to the law[13].

This type of responsibility is defined in Article 193 of the Code of Administrative Responsibility of the Republic of Uzbekistan, according to which: "non-fulfillment of their duties to deputies by officials of state bodies, citizens' self-government bodies, enterprises, institutions and organizations regardless of the form of ownership, obstructing their work, deliberately providing them with false information, violating the guarantees of the deputy's activity, as well as leaving the deputy's request without consideration by officials or violating the terms of their consideration without good reason, or knowingly providing false information about them, shall be the cause of appropriate administrative responsibility" [14].

Also, deputies of district and city councils of People's Deputies are exempted from military training during the period of their powers.

Organizational guarantees of deputy activity. According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of People's Deputies of District and City Council Deputies", a deputy has the right to unimpeded access to enterprises, institutions and organizations located in

the relevant district and city territory, as well as their leaders and other uses the right to be immediately accepted by officials. The procedure for a deputy's access to enterprises, institutions, organizations whose activities are state secrets and other secrets protected by law is determined by law. The issue of carrying out deputy's activities in harmony with production or performance of official duties is clearly expressed in the legislation. The deputy performs his powers without separation from production or service duties. Heads of enterprises, institutions and organizations must release a deputy from work while he is performing his duties as a deputy, keeping his workplace (position). The average salary of a deputy is maintained while performing the duties of a deputy. The issues of informational and material-technical support of the deputy's activities are entrusted to district and city hokims in the regions. In particular, the district and city governments provide the deputy of the relevant Council of People's Deputies with documents, necessary information and reference materials, and also organize expert consultations on issues related to the activities of the deputy. Also, the deputy enjoys the right to travel for free in railway, automobile passenger transport (except for taxis and city passenger transport) in the territory of the relevant district and city, as well as to buy road tickets without waiting in line.

5) Immunity of the deputy. Immunity is the legal expression of the most important guarantee of the status of a deputy, which means that he cannot be prosecuted, arrested or subjected to administrative punishment imposed by the court without the consent of the representative body that elected the deputy. The parliamentary immunity is effective during the entire term of office of the deputies, and after the end of this term, it is terminated. Such a guarantee of the status of a deputy is aimed at preventing unjustified criminal or administrative prosecution of a person who is a deputy. However, it should not be understood as a means of saving the deputy from certain punishment[15].

The issue of immunity of the deputy has been scientifically analyzed by legal scholars as one of the guarantees of the deputy's activity.

In particular, according to Sh. Zulfikarov, "deputy immunity is a unique legal system of the activity of a deputy, which means not to shirk responsibility, as well as not to allow groundless accusations" [16].

According to legal scientist S. Nietullaev, "immunity is the legal expression of the inviolability of the deputy, that is, the most important guarantee of the deputy service" [17].

According to Article 11 of the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of the Deputy of People's Deputies, District and City Councils", the deputy has the right to immunity during his term of office. Without the

Impact Factor:

SISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	ПИИИ (Russia)	= 3.939	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.771	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 7.184	OAJI (USA)	= 0.350

consent of the relevant Council of People's Deputies, a deputy may not be held criminally responsible, detained, imprisoned or subject to administrative punishment imposed by the court. A deputy cannot be held responsible for expressing an opinion or expressing a point of view during the voting in the relevant Council of People's Deputies, or for other actions related to the exercise of his powers. Including, they cannot be held accountable even after the expiration of their powers. If, in connection with such actions, the deputy committed insults, slanders or other violations for which liability is provided by law, he shall be held liable in case of deprivation of the right to immunity.

Immunity of MPs is expressed in the fact that it is forbidden to arrest or bring to court responsibility for all actions of the MP, including those committed while he is not performing his parliamentary duties. The deputy enjoys immunity only during the term of the deputy's mandate. A deputy may be deprived of immunity by the chamber of which he is a member. Immunity is automatically waived if the deputy is caught in the act of committing a crime (in which case the chamber can only demand that the prosecution of the deputy cease) [18].

According to the Law of the Republic of Karakalpakstan dated May 14, 2005 "On the Status of Deputy of People's Deputies, District and City Councils", clear procedures for depriving a deputy of the right of immunity are established, according to which the issue of depriving a deputy of the right of immunity is determined by the district, city or higher prosecutor's office. will be decided within ten days by the Council of People's Deputies based on the presentation of the standing prosecutor. A presentation submitted by a lower prosecutor on obtaining consent to prosecute a deputy can be summoned by a higher prosecutor. The prosecutor's submission on obtaining consent to prosecute, detain, imprison a deputy or to apply an administrative punishment against him in a judicial procedure is considered by the relevant Council of People's Deputies, and during the period between sessions, it is considered by the head of the said Council of People's Deputies or an official who performs his duties, the adopted decision is later approved by the relevant Council of People's Deputies. The decision of the Council of People's Deputies on the issue of consent to the deprivation of immunity of a deputy is immediately sent to the relevant prosecutor. The prosecutor, who has received consent to deprive the deputy of immunity, must inform the relevant Council of People's Deputies about the results of the investigation and court hearing within three days from the end of the proceedings. Refusal of the relevant Council of People's Deputies to give consent to the deprivation of the right of immunity of a deputy is considered a case that excludes the conduct of a criminal case against him or the case of an

administrative offense involving an administrative punishment imposed in a court of law, and is the reason for the termination of such cases. In case of disagreement with the decision of the Council of People's Deputies, the senior prosecutor has the right to make a submission to the Dzhokorg Council of the Republic of Karakalpakstan to cancel the decision and submit the matter for reconsideration by the relevant Council of People's Deputies. If a deputy has committed a crime or an administrative offense outside the district or city where he is a deputy of the Council of People's Deputies, it is not required to obtain consent to bring the deputy to criminal responsibility, detain, imprison him, or apply an administrative punishment against him in court."

Also, the Criminal Procedure Code of the Republic of Uzbekistan

According to Article 223, a deputy may not be included in the category of persons enjoying the right of immunity during arrest, detained and brought to the internal affairs body or other law enforcement body.

5) Deputy request. It is known that in the legislation, there is an institution of a deputy's request to the executive bodies for explanation and clarification of problems in the regions, that is, "deputy request". The request of the deputy is a public request, according to which it is an appeal of a representative body to organizations and agencies for the purpose of solving various issues that are bothering the population in the region.

According to the Law of the Republic of Karakalpakstan "On the status of a deputy of the district and city council of people's deputies", the deputy has the right to send a request to the officials of the state power and management bodies located in the relevant area with the request to give a reasoned explanation or to state their point of view. The officials of the state power and management bodies shall send the answer to the deputy's request no later than ten days from the date of receipt of the said request. Deputies' requests addressed to presidents of courts, prosecutors, heads of inquiry and investigative bodies cannot be related to specific cases and materials in their work. Information on deputy requests can be discussed at a meeting of the relevant Council of People's Deputies.

Deputies of the local Councils of People's Deputies are not able to effectively use the institution of deputation polls, which is considered an important tool for resolving issues of urgent importance in the regions and solving problems raised by citizens' appeals. Researches have shown that the officials of the local executive authorities in many cases do not take appropriate measures to eliminate the problems raised by the requests of the deputies, and the requests of the deputies are not answered in time or in full. The results of a public survey conducted among the chairmen of the local Councils of People's Deputies confirm this.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

However, in practice, there are cases in which the heads of regional executive bodies resolve the issues raised in the request for a deputy, leave the request of a deputy without consideration or violate the terms of their review without valid reasons, as well as knowingly provide incorrect information regarding the request for a deputy.

Accordingly, leaving a deputy's request unconsidered by officials, or violating the terms of their consideration without good reason, or knowingly providing false information about them, entails the appropriate responsibility according to Article 193 of the Code of Administrative Responsibility of the Republic of Uzbekistan.

6) Deputy etiquette. A deputy must strictly observe the rules of etiquette. It is not allowed for a deputy to use his position in a way that harms the legitimate interests of citizens, society and the state. In case of violation of deputy's etiquette, the issue of deputy's behavior may be considered by the relevant Council of People's Deputies or by the body of the relevant Council of People's Deputies on its behalf.

In the case of behavior by a deputy that grossly violates generally accepted norms of etiquette, deputation etiquette, tarnishes the high name of the deputy, harms the reputation of representative bodies of state power, in the event of misconduct, he will be recalled in accordance with the law, or his powers will be terminated according to the decision of the Council. may be terminated earlier.

On December 26, 2018, the Law "On Recalling the People's Deputies of the District and City Councils of the People's Deputies, District and City Councils of the Republic of Karakalpakstan" was adopted. According to this Law, the following are grounds for recalling a deputy: the deputy's violation of current

legal documents in a way that may lead to criminal, civil, administrative and other types of liability provided for by law; that the deputy has committed actions and misdemeanors that grossly violate the generally recognized norms of the deputy's ethics and manners, tarnish the name of the deputy, and damage the reputation of representative bodies of state power; the fact that the deputy did not regularly perform his duties provided for by the law, without good reason, including the fact that he did not participate in the meetings of the Dzhokorgi Kenges of the Republic of Karakalpakstan and the relevant Councils of People's Deputies, in the work of their bodies, and did not fulfill their assignments; failure of the deputy to fulfill his obligations to the body (political party) that nominated him as a candidate for deputy.

Conclusion

To review the issue of recalling a deputy, the request of the law enforcement agencies, submitted in accordance with the law, as well as the proposal of the body (political party) that nominated him as a candidate for deputy, can be the basis.

According to what was mentioned, the deputies carry out consistent and systematic activities aimed at improving the living conditions of the population in each region, increasing their well-being, comprehensive development of the regions, harmonizing the interests of the regions with the processes of national growth and development.

In conclusion, it should be noted that in order for deputies to effectively perform their tasks and powers as representatives of the people, it is important to ensure the activities of deputies and to ensure their full immunity and legal status.

References:

1. Babadjanov, A. D. (2018). Organizational-legal bases of involving political parties in the activities of representing bodies of local state authorities. *Review of law sciences*, 2(3), 38.
2. Tolaganov, A. (2002). *"Organization of activities of representative and self-management bodies of state power."* Tashkent: TDYI.
3. Tadzhikhanov, U., Odilkoriev, Kh., & Saidov, A. (2001). *"Constitutional right of the Republic of Uzbekistan."* Tashkent: East 397.
4. Zulfikarov, Sh. (2020). Participation of deputies and the general public in the preparation of draft laws and monitoring the implementation of laws in our country. *Bulletin of Legal Sciences*. 2020., 1st ed, p. 22.
5. Husanov, O.T. (2022). *Konstitutsiyaviy huquq.* (p.322). Darslik, Tashkent: Yuridik adabiyotlar publish.
6. Sukharev, A. Ya. (2009). "Big legal dictionary/Sukharev A." Ya, Zorkin V. D., Krutskikh V. M-Moscow: INFRAM.
7. (2013). *Senate and local councils. practical and methodological support, mutual cooperation: scientific and practical guide.* / M.A. Radjabova, A.A. Makhmudov, (p.22). Tashkent: Baktria press.
8. Tolaganov, A. (2002). *"Organization of activities of representative and self-management bodies of state power."* Tashkent: TDYI.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

9. Nietullaev, S.D. (2005). *Qaraqalpaqstan Respublikasinin' Konstitusiyaliq huqiqi*, No'kis. "Qaraqalpaqstan" baspasi, 2005-jil, p.120.
10. (2006). *Constitutional right. Encyclopedic dictionary. Responsible editor and head of the team of authors B. Mustafoev.* (p.156). Tashkent: "Uzbekistan publishing house".
11. Nietullaev, S.D. (2005). *Qaraqalpaqstan Respublikasinin' Konstitusiyaliq huqiqi*, No'kis. "Qaraqalpaqstan" baspasi, 2005-jil, B.120.
12. (n.d.). Retrieved from <https://www.xabar.uz/huquq/deputat-qamalishi-mumkinmi>
13. Makhmudov, A. A. (2019). *"Improving control activities of local representative bodies in the Republic of Uzbekistan."* walk f. f. dr. diss. abstract (2019).
14. (2013). *Senate and local councils. practical and methodological support, mutual cooperation: scientific and practical guide.* / M.A. Radjabova, A.A. Makhmudov, (p.25). Tashkent: Baktria press.
15. (n.d.). Retrieved from <http://e-qaror.gov.uz>
16. (n.d.). Retrieved from <https://joqargikenes.uz>
17. (n.d.). Retrieved from <https://lex.uz>

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Contents

	p.
22. Kuandykova, G. T., & Manapbay, M. Features of growing meristematic potato lines using biotechnological methods.	205-214
23. Kuandykova, G. T., & Kaldybai, M. The effect of chemicals on the filtration activity of freshwater bivalves.	215-223
24. Altayeva, G. A., Ussenova, S. M., & Musayeva, A. K. Creating equal opportunities for students as the main principle of inclusive education.	224-226
25. Karimov, A. A., Amonov, A. K., Akhmedov, Y. O., Anarbaeva, F. U., & Jumanov, Kh. A. Analysis and effectiveness of experimental work in teaching methodology of “Information technologies in construction” based on multimedia tools.	227-235
26. Khusanov, A. K., Begijonova, M. M., Tillaeva, S. T., & G’oyibberdiyeva, M. L. Faunistic analysis of Lepidoptera (insecta, Lepidoptera) distributed in the eastern part of Andijan.	236-240
27. Akhmetov, E. S., Shilibek, K. K., & Tursinkhanov, D. B. Studying the structure of river basins for the purposes of adaptive landscape land management.	241-247
28. Akhmetov, E. S., Shilibek, K. K., & Akimzhan, A. Some problems of land property and land recording in the RK.	248-252
29. Abdullaeva, A. M. Economic efficiency of the construction of a multi-branch well using the Birch Leaf technology as an alternative to Fishbone.	253-258
30. Krakhmaleva, Y. R., & Mirzayan, B. Finite-difference Euler method for solving problems of variational calculation in Maple environment.	259-269
31. Ravshanov, F. R. Points of collision of modern world politics.	270-275
32. Khusanov, A. K., G’anijonov, D. M., & Tillaeva, S. T. Faunistic analysis of dragonfly (insecta, odonata) distributed in the eastern part of Andijan.	276-283
33. Mambetnazarov, G. D. The status of the deputy: theoretical and legal analysis.	284-290

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



Scientific publication

«ISJ Theoretical & Applied Science, USA» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в электронном и печатном формате. **Препринт** журнала публикуется на сайте по мере поступления статей.

Все поданные авторами статьи в течении 1-го дня размещаются на сайте <http://T-Science.org>.

Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 3 дней после 30 числа каждого месяца.

Impact Factor

Impact Factor	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
JIF		1.500										
ISRA (India)		1.344				3.117	4.971		6.317			
ISI (Dubai, UAE)	0.307	0.829							1.582			
GIF (Australia)	0.356	0.453	0.564									
SIS (USA)	0.438	0.912										
ПИИЦ (Russia)		0.179	0.224	0.207	0.156	0.126		3.939	0.671	0.177		
ESJI (KZ)		1.042	1.950	3.860	4.102	6.015	8.716	8.997	9.035	8.771	8.502	
SJIF (Morocco)		2.031				5.667			7.184	6.296		
ICV (Poland)		6.630										
PIF (India)		1.619	1.940									
IBI (India)			4.260									
OAJI (USA)						0.350						

Deadlines

	Steps of publication	Deadlines	
		min	max
1	Article delivered	-	
2	Plagiarism check	1 hour	2 hour
3	Review	1 day	30 days
4	Payment complete	-	
5	Publication of the article	1 day	5 days
	publication of the journal	30th of each month	
6	doi registration	before publication	
7	Publication of the journal	1 day	2 days
8	Shipping journals to authors	3 days	7 days
9	Database registration	5 days	6 months

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

INDEXING METADATA OF ARTICLES IN SCIENTOMETRIC BASES:

International Scientific Indexing ISI (Dubai, UAE)	http://isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=327
CI.An. // THOMSON REUTERS, EndNote (USA)	https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html
Research Bible (Japan)	http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775
Scientific Object Identifier (SOI)	http://s-o-i.org/
ПИИИ (Russia)	http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197
Google Scholar (USA)	http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5
Turk Egitim Indeksi (Turkey)	http://turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149
Directory of abstract indexing for Journals	http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94
DOI (USA)	http://www.doi.org
CrossRef (USA)	http://doi.crossref.org
Open Academic Journals Index (Russia)	http://oaji.net/journal-detail.html?number=679
Collective IP (USA)	https://www.collectiveip.com/
Japan Link Center (Japan)	https://japanlinkcenter.org
PFTS Europe/Rebus:list (United Kingdom)	http://www.rebuslist.com
Kudos Innovations, Ltd. (USA)	https://www.growkudos.com
Korean Federation of Science and Technology Societies (Korea)	http://www.kofst.or.kr
AcademicKeys (Connecticut, USA)	http://sciences.academickeys.com/jour_main.php
Sherpa Romeo (United Kingdom)	http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?source=journal&sourceid=28772
CI.An. // THOMSON REUTERS, ResearcherID (USA)	http://www.researcherid.com/rid/N-7988-2013
RedLink (Canada)	https://www.redlink.com/
CI.An. // THOMSON REUTERS, ORCID (USA)	http://orcid.org/0000-0002-7689-4157
TDNet Library & Information Center Solutions (USA)	http://www.tdnet.io/
Yewno (USA & UK)	http://yewno.com/
RefME (USA & UK)	https://www.refme.com
Stratified Medical Ltd. (London, United Kingdom)	http://www.stratifiedmedical.com/

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:

Advanced Sciences Index (Germany)	http://journal-index.org/
SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)	http://sindexs.org/JournalList.aspx?ID=202
Global Impact Factor (Australia)	http://globalimpactfactor.com/?type=issn&s=2308-4944&submit=Submit
International Society for Research Activity (India)	http://www.israjif.org/single.php?did=2308-4944
CiteFactor (USA) Directory Indexing of International Research Journals	http://www.citefactor.org/journal/index/11362/theoretical-applied-science
International Institute of Organized Research (India)	http://www.i2or.com/indexed-journals.html
JIFACTOR	http://www.jifactor.org/journal_view.php?journal_id=2073
Journal Index	http://journalindex.net/?qi=Theoretical+%26+Applied+Science
Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)	http://esjindex.org/search.php?id=1
Open Access Journals	http://www.oajournals.info/
SJIF Impact Factor (Morocco)	http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062
Indian citation index (India)	http://www.indiancitationindex.com/
InfoBase Index (India)	http://infobaseindex.com
Index Copernicus International (Warsaw, Poland)	http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php?q=2308-4944
Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» (Russia)	http://e.lanbook.com/journal/

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Signed in print: 30.04.2024. Size 60x84 $\frac{1}{8}$

«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, KZ)

Scientific publication. The circulation is 90 copies.

<http://T-Science.org> E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»