



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ

**ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ**



**«ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ
III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ
26-27 ҚАЗАН, 2023 ЖЫЛ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
III МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА
«ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS»
26-27 ОКТЯБРЯ, 2023 ГОД**

**COLLECTION OF MATERIALS
III INTERNATIONAL FORUM
"DIALOGUE OF YOUNG SCIENTISTS: SCIENCE TALKS"
OCTOBER 26-27, 2023**

I TOM

**«ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ
ІІІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ
26-27 қазан, 2023 жыл
*I том***

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
ІІІ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА
«ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS»
26-27 октября, 2023 год
*I том***

**COLLECTION OF MATERIALS
III INTERNATIONAL FORUM
"DIALOGUE OF YOUNG SCIENTISTS: SCIENCE TALKS"
October 26-27, 2023
*Volume I***

Алматы, 2023

УДК 001
ББК 72
ЖЗЗ

Жалпы редакциясын басқарған – Күрішбаев А.Қ.

Редакциялық ұжым: Алиханов К.Д., Кәкімбек И.М., Ахметканова Г.А., Аймұхамбет Г.Н., Құланбай Қ.Ж., Хазимов К.М., Бименова Ж.Ж., Құлатаев Б.Т., Оңласын Ұ.Қ., Нургожаев А.С., Куандыкова Э.М..

ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ ІІІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ. - Алматы: ҚазҰАЗУ, 2023. -қазақша, орысша, ағылшынша.

Бұл жинақта Қазақстан және жақын шетел жас ғалымдарының ізденістерінің нәтижелері келесі бағыттар бойынша келтірілген: зооинженерия және мал шаруашылығындағы технологиялар; ветеринариялық медицина және санитария; агробиология, топырақтану, өсімдіктерді қорғау және экология; ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеу және тағам қауіпсіздігі; агроинженерия, АӨК-дегі ІТ технологиялар; су, орман және жер ресурстарын тиімді пайдалану; экономика, АӨК менеджменті және аграрлық құқық; әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдар.

ISBN 978-601-365-008-1

Под общей редакцией – Куришбаева А.К.

Редакционная коллегия: Алиханов К.Д., Кәкімбек И.М., Ахметканова Г.А., Аймұхамбет Г.Н., Құланбай Қ.Ж., Хазимов К.М., Бименова Ж.Ж., Құлатаев Б.Т., Оңласын Ұ.Қ., Нургожаев А.С., Куандыкова Э.М..

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ІІІ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА «ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS». -Алматы: КазНАИУ, 2023. - казахский, русский, английский.

В сборнике приведены результаты исследований молодых ученых Казахстана и стран ближнего зарубежья по следующим направлениям: зооинженерия и технологии в животноводстве; ветеринарная медицина и санитария; агробиология, почвоведение, защита растений и экология; переработка сельскохозяйственного сырья и пищевая безопасность; агроинженерия и ІТ технологии в АПК; рациональное использование водных, лесных и земельных ресурсов; экономика, менеджмент в АПК и аграрное право; социально-гуманитарные науки.

УДК 001
ББК 72
ЖЗЗ

ISBN 978-601-365-008-1

ISBN 978-601-365-008-1



© КазНАИУ, 2023

© Издательство «Айтумар», 2023

Wu Bo

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education RGAU-Moscow
Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Institute of Land Reclamation, Water
Management and Construction named after A.N. Kostyakova*

THE PROBLEM OF CONSTRUCTION OF A “SPONGE” CITY
IN SHENZHEN

Annotation. This article discusses the concept and principles of “sponge” cities, which analyze typical buildings in practice. The article discusses problems and challenges using the example of the city of Shenzhen. The article presents statistics of the city of Shenzhen, examines the principles and essence of the work of this city.

Keywords. "sponge" city, permeable paving, green

УДК 627.514:628.543

Ф.А.Гаппаров

*Профессор Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт
инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», доктор технических наук*

Ш.Ж.Бердиев

*Доцент Каршинского института ирригации и агротехнологий
НИУ «ТИИИМСХ»*

Н.У.Сармонов

*Ассистент Каршинского института ирригации и агротехнологий
НИУ «ТИИИМСХ». E-mail: snunodir@mail.ru*

ОБЗОР И АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПАРЕНИЯ С ПОВЕРХНОСТИ
ВОДОХРАНИЛИЩ

Аннотация: Этот метод можно применять при расчетах среднего многолетнего годового и месячного испарения с водохранилищ в тех случаях, когда абсолютные значения испарения сопоставимы с другими составляющими водного баланса. При расчетах за конкретные годы и тем более месяцы, использование этого метода ограничено, так как невозможно соблюдать главное условие его применения – надежность определения всех остальных элементов водного баланса, (подземный водообмен, конденсация, изменение запасов воды в водохранилище под влиянием хозяйственной деятельности).

Ключевые слова: испарение, подземный водообмен, ветра, температура, воздуха, методы, влажность, миллибар, метеозлемент.

С незапамятных времен человек наблюдал испарение воды и, несомненно, размышлял над природой этого явления. В 1802 г. выход из печати труда Дальтона явился крупнейшим событием в развитии теории испарения. Он так объяснял полученные данные: "...испаряющая сила должна быть эквивалентна силе воды, уменьшенной соответственно на силу, существующую в атмосфере". Когда испаряющая сила одинакова, разная интенсивность испарения регулируется исключительно силой ветра". Из этих

комментариев следует, что результат Дальтона в современных обозначениях можно записать так: [1]

$$E = f_0(\bar{u})(\ell_s^* - \ell_a) \quad (1)$$

где E - интенсивность испарения;

ℓ_s^* - давление насыщенного водяного пара при температуре водной поверхности; ℓ_a - давление пара в воздухе;

$f_0(\bar{u})$ - функция средней скорости ветра $\bar{u}$.

Дальнейшим углублением проблемы была работа Вайленмана (Weilenmann, 1877 а,б).

Исследуя процессы в воздухе при его контакте с водной поверхностью, он выразил интенсивность испарения в виде линейной функции от средней скорости ветра $\bar{u}$. Однако, он оговаривал, что интенсивность испарения надо также считать пропорциональной дефициту насыщенного воздуха. С помощью экспериментальных данных он проверил выполнение следующего уравнения:

где A_w и B_w - постоянные, ℓ_a^* - давление насыщенного пара при температуре воздуха.

$$E = (A_w + B_w \bar{U})(\ell_a^* - \ell_a) \quad (2)$$

Учитывая закон Дальтона (1), можно сказать, что использование дефицита насыщения в (2) равносильно утверждению того, что температура водной поверхности и воздуха одинаковы.

В какой-то степени Вайленман понимал эту ограниченность.

Наконец, Штеллинг смог решить проблему более точно. Объединяя уравнение функции ветра Вайленмана и уравнение Дальтона, он впервые получил выражение:

$$E = (A_s + B_s \bar{U})(\ell_a^* - \ell_a) \quad (3)$$

где A_s и B_s - эмпирические постоянные.

Используя данные измерений испарения, полученные при помощи испарителя Вильда, установленного на высоте 1 м над поверхностью в г. Нукусе, он получил, что $A_s = 0,0702$ и $B_s = 0,00319$ при E , выраженном в миллиметрах за 2 ч, ℓ - в мм ртутного столба и $\bar{U}$ - в км в час.

Дальнейшему развитию теории испарения способствовали открытия в других областях знаний.

В настоящее время, для практической оценки испарения с водоемов предложены различные методы: уравнения водного баланса, методы теплового баланса и по эмпирическим формулам.

Единственным способом, позволяющим сразу получить интегральное значение испарения с водоема (без необходимости осреднения полей тех или иных элементов тепло - или влагообмена) является метод расчета испарения из уравнения водного баланса.

Этот метод можно применять при расчетах среднего многолетнего годового и месячного испарения с водохранилищ в тех случаях, когда абсолютные значения испарения сопоставимы с другими составляющими водного баланса. При расчетах за конкретные годы и тем более месяцы, использование этого метода ограничено, так как невозможно соблюдать главное условие его применения - надежность определения всех остальных элементов водного баланса, (подземный водообмен, конденсация, изменение запасов воды в водохранилище под влиянием хозяйственной деятельности).

Наиболее ясным и физически обоснованным методом определения испарения является метод теплового баланса, который по своему существу представляет собой выражение закона сохранения энергии, поступающей на испаряющую поверхность. Расчет испарения с поверхности водохранилищ, особенно речного типа, осуществляют по следующей зависимости: [3].

$$E = 0,615 \cdot 10^{-2} (R - \Delta S_1 + \Delta S_2 + \Delta S_r) / (1,55 + \Delta t / \Delta \ell) \quad (4)$$

где R - радиационный баланс, Дж/см²;

ΔS_1 - изменение тепло запаса водной массы за расчетный интервал времени,

Дж/см²;

ΔS_2 - разница между поступлением тепла с притоком воды в водохранилище и удалением тепла со стоком воды из него, Дж/см²;

ΔS_r - теплообмен с грунтом дна водоема, Дж/см²;

Δt - разность температуры воды и воздуха, °С;

$\Delta \ell = (\ell_0 - \ell_2)$ - разность парциального давления водяного пара у поверхности воды и на высоте 2 м над ней, гПа.

Для выполнения расчетов по уравнению (4) достаточно располагать стандартной сетевой гидрометеорологической информацией и данными о радиационном балансе водной поверхности. Исследование А.П.Браславского показали [5], что разница между радиационным балансом суши и прилегающей водной поверхности для месяцев теплового периода не превышает 5%, т.е. использование данных по радиационному балансу суши не может привести к существующим погрешностям при расчете по зависимости (4).

Определение испарения методом теплового баланса даёт нам основание утверждать, что этот метод не может служить эталоном повсеместно; он применим в весьма ограниченном диапазоне метеорологических условий; метод отличается значительной трудоёмкостью использования. Поэтому он не может быть рекомендован для широкого использования при производстве практических расчетов с использованием данных сетевых наблюдений. Однако, как показано во многих экспериментальных работах, Н.Н.Грибанова [4], Бурмана Э.А. и Г.И.Прелета [6,7], Романова В.В. [29] и др., определение испарения методом теплового баланса вполне применимо в научно-исследовательских целях.

Для расчета испарения с водной поверхности широко распространены как в нашей стране, так и за рубежом эмпирические формулы. В подавляющем большинстве случаев они довольно просты и что самое главное, основаны на использовании стандартной гидрометеорологической информации. Наибольшее распространение в этом направлении исследований получили разработки эмпирических формул вида

$$E = (\ell_0 - \ell_{200})(A + BW_{200}) \quad (5)$$

В результате этих разработок были получены формулы В.К.Давыдова [8], Б.Д.Зайкова [9], А.П.Браславского и З.А.Викулиной [10], М.С.Каганера [11], Н.С.Орловского [12], В.Н.Рейзвиха и А.Б.Поповой [13], В.К.Гвахария [14], В.И.Лаптева и В.П.Молчанова [16] и ряда других авторов.

За рубежом используют формулы Хортоно Р.Е. [17], Миллера Ф. [18], Пенмана Х.Л. [19,20], Торнтвейта С. [21] и др.

Формула Б.Д.Зайкова [9]

$$E = 0,2n (\ell_0 - \ell_{200}) (1 + 0,85W_{100}) \quad (6)$$

где E - слой испарения за месяц в мм;

n - число дней в месяце;

ℓ_0 - средняя месячная упругость насыщенного водяного пара, рассчитанная по температуре поверхности воды, в мм;

ℓ_{200} - упругость водяного пара в воздухе на высоте 200 см от поверхности воды, в мм

W_{100} - средняя месячная скорость ветра на высоте 100 см, в м/сек;

Если ℓ_0 и ℓ_{200} выражены в мб, то множитель перед скобкой равен 0,15 и скорость ветра берется на высоте 200 см, то коэффициент у скорости ветра равен 0,72. Тогда формула (6) преобразуется:

$$E = 0,15 n (\ell_0 - \ell_{200}) (1 + 0,72W_{200}) \quad (7)$$

По формуле (7) испарение рассчитывается для водоемов больших размеров. При расчетах испарения с малых водоемов формула Б.Д.Зайкова (6) примет вид:

$$E = 0,2nC D_{200}^{0,78} (1 + 0,85W_{100}) \quad (8)$$

C - параметр, выражающий в скрытом виде соотношение между температурой

поверхности воды малого водоема и температурой воздуха;

D - дефицит влажности воздуха в миллибарах.

Формула А.П.Брасловского и З.А.Викулиной:

$$E=0,13n (\ell_0-\ell_{200}) (1+0,72W_{200}) \text{ мм/мес} \quad (9)$$

где E – месячная сумма испарения в мм;

n - число дней месяца;

ℓ_0 - максимальная упругость пара, определенная по температуре воды, в мм;

ℓ_{200} - абсолютная влажность воздуха на высоте 200 см над водной поверхностью;

W_{200} - скорость ветра на высоте 200 см над водоемом в м/сек.

В конце 60-х годов В.И.Кузнецов, В.С.Голубев и Т.Г.Федорова предложили формулу для расчета среднемесячного испарения с водной поверхности, вошедшую затем в указания [22]:

$$E=0,14 n (\ell_0-\ell_{200}) (1 + 0,72U_{200}) \quad (10)$$

E - слой испарения за месяц в мм;

n - число суток в расчетном времени;

ℓ_0 - среднее значение максимальной упругости водяного пара, вычисленное по температуре поверхности воды в водоеме, в мм;

ℓ_{200} - среднее значение упругости водяного пара (абсолютной влажности воздуха) над водоемом на высоте 200 см, в мм;

U_{200} - среднее значение скорости ветра над водоемом на высоте 200 см, в м/сек.

Данную формулу рекомендовано применять при равновесной стратификации, когда разность значений температуры воды и воздуха составляет 2-4 °С.

При неравновесной стратификации атмосферы над водоемом расчетные формулы предложены В.А.Рымшей и Р.В.Довченко [23], А.П.Браславским и С.Н.Нургалиевым [24] и В.П.Кожевниковым [25] и др.

Структура формулы, предложенной Рымшей и Довченко, следующая:

$$E=0,104n (\ell_0-\ell_2) (K_{\Delta t}+W_2) \quad (11)$$

где

$K_{\Delta t}$ - коэффициент, зависящий от разности температуры поверхности воды и воздуха.

Формула Брасловского и Нургалиева имеет следующий вид:

$$E=0,14(\ell_0-\ell_2)[1+0,8W_2+Y(\Delta t)] \quad (12)$$

Формула (12) не пригодна для расчета испарения по месячным интервалам времени. Она, как правило, завышает значение испарения, особенно, при неустойчивой стратификации атмосферы.

В работе В.П.Кожевникова [25], было показано, что коэффициенты A и B в формулах этого вида не остаются постоянными, а изменяются в зависимости от шероховатости подстилающей поверхности суши в зоне расположения испарителей, по которым получены эти формулы.

Для территории Средней Азии разработка региональных формул была выполнена в работах Б.Е.Милькиса [26], Н.С.Орловского [12], В.Н.Рейзвиха и А.Б.Поповой [13], Н.Е.Горелкина и А.М.Никитина [27].

В заключении можно сказать, что всё увеличивающаяся площадь зеркала водохранилищ привела к значительному увеличению потерь воды на испарение, что привело к необходимости изучения этого вопроса и определения величины безвозвратных потерь воды из водохранилищ.

Следует отметить, что надежность расчетов по всем указанным эмпирическим формулам значительно зависит от надежности определения входящих в них элементов. Все элементы, входящие в эти расчетные формулы, должны быть определены для водной поверхности. Вследствие того, что в большинстве случаев такая информация отсутствует, при выполнении массовых расчетов по указанным формулам приходится использовать данные о

метеозлементх, полученные на континентальных станциях, с последующим пересчетом этих данных на водоем.

Такие исследования выполняются нами в настоящее время относительно водоемов Кашкадарьинской области, в частности для Чимкурганского и Талимарджанского водохранилищ, используя метеоданные за несколько лет наблюдений и были получены соответствующие результаты расчетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Братсерт У.Х. Испарение в атмосферу. Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 352 с.
2. Константинов А.Р. Испарение в природе. Л.: Гидрометеиздат. – 1968. – 532 с.
3. Вуглинский В.С. Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 223 с.
4. Романова В.В. Определение испарения с осушенных болот методом теплового баланса. // Материалы конференции по агрометеорологии и агроклиматологии Украинской ССР. Л.: Гидрометеиздат. 1958.
5. Браславский А.П. Исследования и расчеты гидрологического режима озер и водохранилищ. – Алма-Ата, 1969. – 254 с.
6. Бурман Э.А., Перелета Г.И. О некоторых особенностях испарения с различных подстилающих поверхностей. // Метеорология и гидрология, 1954. – № 5.
7. Бурман Э.А. и Перелета Г.И. О методике определения испарения. // Труды ОГМИ, – Киев: Изд-во Гос. ун-та им. Т.Г. Шевченко, 1955. Вып. 7.
8. Давыдов В.К. О коэффициентах редукции для плавучих испарителей. // – Труды ГГИ. – 1938. Вып. 7. – С. 44-51.
9. Зайков Б.Д. Испарение с водной поверхности прудов и малых водохранилищ на территории СССР. // – Труды ГГИ. – 1949. – Вып. 21(76). – 54 с.
10. Браславский А.П., Викулина З.А. Нормы испарения с поверхности водохранилищ. – Л.: Гидрометеиздат, 1954. – 212 с.
11. Каганер М.С. Испарение с водной поверхности днепровских водохранилищ. // – Труды УкрНИГМИ. – 1960. Вып. 24. – С. 3-14.
12. Орловский Н.С. расчету испарения с водной поверхности в условиях Туркмении. // – Водохозяйственные исследования в Туркменистане. – Ашхабад: "Ылым", 1977. – С. 163-168.
13. Рейзвих В.Н., Попова А.Б. Испарение с водной поверхности в условиях Средней Азии. // – Труды САРНИГМИ. – 1972. – Вып. 62(77). – С. 54-57.
14. Гвахария В.К. Испарение с водоемов Кавказа. // Труды IV Всесоюзного гидрологического съезда, Л.: Гидрометеиздат, 1976, – Т. 6 – С. 237-243.
15. Сафарова А.М. Испарение с водной поверхности в условиях Армянской ССР. – Метеорология и гидрология, 1976, № 6. – С. 77-81.
16. Лаптев В.И., Молчанов В.П. О расчете испарения с водной поверхности в горных районах. // – Вестн. Моск. ун-та. сер. V. № 3 – 1972. – С. 113-115.
17. Horton R. E. Water losses in high latitudes and at high elevation. – Amer. Geoph. Union Trans, 1934, Vol. 15, p. 553-566.
18. Millar F.G. Evaporation from free water surfaces. – Canad. Mem., 1937, Vol. 1, № 2.
19. Penman H.L. Natural evaporation from open water, bare soil and grass. – Proc. Roy. Soc., London, 1948, 193, p. 120-146.
20. Penman H.L. Evaporation: An introduction survey – Netherland J. Agric. Sci, 1956, № 4, p. 9-29.
21. Thornthwaite C.W., Holzman B. The determination of evaporation from land and water surfaces. – Monthly Weath. Rev., 1939, 67. P. 4-11.
22. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 84 с.

23. Zhuraevich B. S. et al. USE OF MINERALIZED WATERS FOR IRRIGATION OF THE TERRITORY OF UZBEKISTAN //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 9. – №. 10. – С. 717-723.
24. Gapparov F. A. et al. SUV OMBORYUZASIDAN SUVNING BUG'LANISHI NATIJASIDA SUV YO'QOTILISH USULLARINI //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 11. – №. 1. – С. 13-16.
25. Nodirbek O'tkir o'g S. et al. QARSHI BOSH KANALIDAGI № 6-NASOS STANSIYASINING EKSPLUATATSION HOLATI VA ENERGIYA SARFI //World scientific research journal. – 2022. – Т. 9. – №. 1. – С. 192-196.
26. Nodirbek O'tkir o'g S. et al. BOSIM QUVURINI GIDRAVLİK ZARBANI SO'NDIRISH HISOBİ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 134-138.
27. Joxon Toshpo'lat o'g F. et al. AMU-QASHQADARYO ITHBDA ISHLATILAYOTGAN NASOS STANSIYALARINING IQLIM KO 'RSATKICHLARINI TADQIQOTI //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 161-164.
28. Nodirbek O'tkir o'g S. et al. TALIMARJON VA HISORAK SUV OMBORLARIDAGI BUG'LANISHLARNING FARQI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 28. – №. 3. – С. 120-125.
29. <https://bestpublication.org/index.php/jaj/article/view/5520>
30. <http://farspublishers.org/index.php/ijessh/article/view/1121>

F.A.Gapparov

Professor of the "Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers" national research university.

Sh.J.Berdiyev, N.O'.Sarmonov

Associate Professor at Karshi Institute of Irrigation and Agricultural Technologies National Research University "TIIAME".

E-mail: snunodir@mail.ru

REVIEW AND ANALYSIS OF METHODS FOR DETERMINING EVAPORATION FROM THE WATER SURFACE OF RESERVOIRS

Abstract: This method can be used in calculating the average long-term annual and monthly evaporation from reservoirs in cases where the absolute values of evaporation are comparable with other components of the water balance. When making calculations for specific years and especially months, the use of this method is limited, since it is impossible to comply with the main condition for its use - the reliability of determining all other elements of the water balance (underground water exchange, condensation, changes in water reserves in the reservoir under the influence of economic activities).

Key words: evaporation, underground water exchange, wind, temperature, air, methods, humidity, millibar, meteorological element.

УДК:582.26: 581.4

**Акбарова Гулирухсор Вафоевна, Мухаммадова Севара Нематуллаевна,
Ходжаева Насиба Джуракуловна**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологии*

ПОЛУЧЕНИЕ БИОМАССЫ AZOLLA CAROLINIANA В РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Аннотация. Представлены результаты интродукции *Azolla caroliniana* в условия

СУ, ОРМАН ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

Юнусов Р., Умаров О.Р., Ганиева Ф.А., Равшанов Ж.Ф., Асроров А.А. ВЛИЯНИЕ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ И ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ.....	80
Буранова К.С., Ходжаева Н.Д. ДИНАМИКА РОСТА ХЛОРЕЛЛЫ (CHLORELLA VULGARIS).....	82
Ву Бо ПРОБЛЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА «ГУБЧАТОГО» ГОРОДА В ШЭНЬЧЖЭНЕ....	85
Гаппаров Ф.А., Бердиев Ш.Ж., Сармонов Н.У. ОБЗОР И АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПАРЕНИЯ С ПОВЕРХНОСТИ ВОДОХРАНИЛИЩ.....	88
Акбарова Г.В., Мухаммадова С.Н., Ходжаева Н.Д. ПОЛУЧЕНИЕ БИОМАССЫ AZOLLA CAROLINIANA В РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ.....	93
Бейсенкулова А.Б., Отепберген Г.С., Борисова А.А., Балгабаев Н.Н., Жарков В.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ.....	96
Устабаев Т.Ш., Тельгараева Г.Е., Балгабаев Н.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА.....	100
Шайдуллина Е.Г., Басманов А.В., Аманбаева Б.Ш., Мирдадаев М.С., Балгабаев Н.Н. ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗОНАЛЬНЫХ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МЕЛИОРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КАЗАХСТАНЕ.....	104
Сатбек А.Т. БАЛҚАШ КӨЛІНДЕГІ БАЛЫҚТАРДЫҢ ҚОРЕКТЕНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	109
Кохова М.В., Лутай С.С., Асангалиев Е.А., Воробьев А.Л. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА ПРОРАСТАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ИВЫ ОСТРОЛИСТНОЙ (SALIX ACUTIFOLIA).....	113
Мусина А.Д., Куанчалеес Ж.Б., Мусин С.Е. ОПЫТ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ САМЦОВ СУДАКА (SANDER LUCIOPERCA) В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ.....	115
Токсабаева Б.С. ҚАПШАҒАЙ СУ ҚОЙМАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ҚЫЗЫЛ КІТАПҚА ЕНГЕН БАЛЫҚ ТҮРЛЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	120
Есімбек Б.Б., Абаева К.Т., Досманбетов Д.А. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ҚАРА СЕКСЕУЛ ЕКПЕЛЕРІН ОТЫРҒЫЗУ ТОЛЫҚТЫРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ КҮТУ ШАРАЛАРЫ.....	123
Әбдібек Ә.Е., Абаева К.Т., Байбатшанов М.К., Досманбетов Д.А. «АЛТЫН-ЕМЕЛ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ ҚҰЛАНДАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	126
Зинченко Б.А., Досманбетов Д.А., Абаева К.Т. ОЦЕНКА ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРЕЗИДЕНТСКОГО ПАРКА ГОРОДА ТАРАЗ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ.....	129
Бақытбекқызы Ұ., Кентбаева Б.А., Бессчетнова Н.Н., Бессчетнов В.П., Кентбаев Е.Ж. СИВЕРС АЛМАСЫНЫҢ ГЕНДІК ҚОРЫН САҚТАУ МӘСЕЛЕСІ.....	132
Оразбай Д.Г., Кентбаева Б.А., Бессчетнова Н.Н., Бессчетнов В.П., Кентбаев Е.Ж. ҚАЗАЛЫ ОРМАН ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНДЕ СЕКСЕУЛДІҢ ӨСҮІ МЕН ДАМУЫ.....	135
Бекназар А., Кентбаева Б.А., Бессчетнова Н.Н., Бессчетнов В.П., Кентбаев Е.Ж. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА ТЕРЕК БҮДАНДАРЫН ӨСІРУ.....	138