

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)
ББК 72я431
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2025

| | | |
|------|--|------|
| 322. | Рамазанова Ж, Нұрлан А, Жайсанбаева А. «Бұлтты технологияларды пайдалану кезіндегі тәуекелдер мен қауіпсіздік шараларын зерттеу» | 1430 |
| 323. | Сахатбекқызы Т., Бахтиярқызы Т.А. «IoT құрылғыларының желідегі қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады: стратегиялар және packet tracer көмегімен модельдеу» | 1434 |
| 324. | Серғазы М. «Повышение производительности разработчиков с помощью интегрированных искусственных интеллектов и соображения кибербезопасности» | 1440 |
| 325. | Султанов А.М. «Стеганография в кибербезопасности казахстана» | 1443 |
| 326. | Танатаров Е., Іргебай С., Султанов А. «WI-FI желісінде шақырылмаған қонақтарды автоматты түрде анықтау жүйесі» | 1447 |
| 327. | Таубай М.Е. Рамагуллаев Ә.А. «Фишинг: желідегі beef әдісі арқылы алдау және одан сақтану» | 1452 |

СЕКЦИЯ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

| | | | |
|------|----------------|---|------|
| | | ПОДСЕКЦИЯ 3.1 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ | |
| 328. | Акимкара А.Б. | Гербарийдің ботаникалық зерттеулерде қолданылуы және гербарий қорындағы кеппе шөптің қалыптасу ерекшеліктері | 1457 |
| 329. | Ақылбек А. | Астана қаласындағы ботаникалық бағының ландшафттағы <i>geranium sanguineum</i> биологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру | 1459 |
| 330. | Әділхан Ж. | Мобильді байланыс пен қолданбалардың адамның мінез-құлқына әсерін анықтау | 1463 |
| 331. | Базарбаева Қ. | Жасөспірімдерде девиантты мінез-құлықтың даму қаупі | 1467 |
| 332. | Байдосова А.Б. | Методика использования игровых технологий на уроках биологии | 1471 |
| 333. | Байдосова А.Б. | Актуальные проблемы современной биологии с использованием игровых технологий в образовании | 1474 |
| 334. | Ғазизова Ә. | Сәулеленген егеуқұйрықтардың бүйректеріндегі морфофункционалдық өзгерістерді салыстырмалы бағалау | 1477 |
| 335. | Еркін З.Б. | Биология сабақтарында оқушылардың сыни ойлау қабілетін жетілдіруде блум таксономиясын пайдалану | 1482 |
| 336. | Жанабергенова | Кенеттен жүрек өлімі: генетикалық аспектілері | 1486 |

| | | | |
|------|---------------------|--|------|
| | А.Ә. | және алдын алу шаралары | |
| 337. | Жанакулова Н.А. | Өсімдіктердің әртүрлі орта жағдайларына байланысты экологиялық топтарға бөлінуі | 1491 |
| 338. | Жумагалиева Н.Б. | Ақмола облысы көлдері балықтарының салыстырмалы морфологиялық талдауы | 1494 |
| 339. | Жұмахан Г.Ж. | Егеуқұйрықтардағы радиацияға жауап ретінде митохондриялық ақуыздардың өзгеруін зерттеу | 1497 |
| 340. | Ибрагимова М.А. | Mir-29a-3p в качестве перспективного неинвазивного биомаркера радиационного поражения | 1501 |
| 341. | Калапбергенова Д.Б. | Биология студенттеріне жоғарғы математиканы оқытудың ерекшеліктері | 1506 |
| 342. | Калиева А.Б. | Жатақханада тұратын бірінші курс студенттерінің психикалық денсаулығын зерттеу | 1509 |
| 343. | Куанышев С.Н. | Солтүстік қазақстан облысыны (Уәлиханов ауданы) өсімдік жамылғысының ерекшеліктері | 1513 |
| 344. | Кутинбаева С.Б. | Орта мектеп оқушыларының биология сабақтарында инновациялық технологияларды пайдаланудың ерекшеліктерін зерттеу | 1516 |
| 345. | Кушурова А.А. | Сравнение психофизиологических особенностей развития учащихся частной и общеобразовательной школы | 1520 |
| 346. | Қанибайқызы Е. | Агробион препаратының жаздық бидай өсімдігінің өсуі мен дамуына әсері | 1524 |
| 347. | Қойлыбай А.С. | Ақмола облысындағы далалық сәлбенді (<i>salvia stepposa</i>) мәдениеттендіру жағдайында өсіп - даму ерекшеліктерін зерттеу | 1527 |
| 348. | Минуар С.М. | Жамбыл облысы перспективті құрамында эфир майы бар дәрілік өсімдіктер <i>tanacetum vulgare</i> және <i>achilleamille folium</i> дамуының биологиялық ерекшеліктері | 1530 |
| 349. | Молдабаева Т.Е. | Vinom school мектептерінің биология сабақтарында upgrade технологияларын пайдалану тиімділігін зерттеу | 1533 |
| 350. | Мұратқызы С. | Жамбыл облысының ландшафтарындағы қалампырлар (<i>caryophylloideae juss</i>) тұқымдасының өсуіне диатомиттің әсерін зерттеу | 1537 |
| 351. | Мырзагелді Е.Қ. | Мектеп оқушыларының морфологиялық және психофизиологиялық ерекшеліктеріне білім беру мамандығының әсері | 1540 |
| 352. | Назым Ә.Ж. | Актуальные проблемы лабораторных и практических работ по биологии в школах республики казахстан | 1543 |
| 353. | Ниетуллаева А.А. | Биология сабақтарында STEM технологиясын қолданудың маңызы | 1546 |
| 354. | Сальменова А.А. | Қоршаған ортаға бейімделуіне байланысты <i>fragaria vesca</i> l. анатомиялық ерекшеліктері | 1551 |
| 355. | Сейпулла А.С. | Современные подходы к стимулированию хондрогенеза | 1556 |
| 356. | Соломко Л.Р. | Митохондриальная дисфункция как молекулярная основа клеточного старения | 1560 |

| | | | |
|------|--|---|------|
| 357. | Стамқұлова Б.А. | Көкшетау қаласы урбанофлорасының таксономиялық анализі | 1565 |
| 358. | Султан А.А. | Әртүрлі спорт түрлерімен айналысатын студенттердің физикалық даму көрсеткіштерін зерттеу | 1569 |
| 359. | Товкумова А.С. | Бронх демікпесі және созылмалы обструктивті өкпе ауруы айқас синдромы кезіндегі иммуноглобулин е деңгейін зерттеу | 1573 |
| 360. | Тоқтасын Н.М. | Биология сабағында танымдық қызығушылықты белсендірудің жолы ретінде виртуалды зертханаларды пайдаланудың тиімділігі | 1577 |
| 361. | Хажайхан А. | Экологиялық және климаттық факторлар контекстінде ақмола облысы фитомасса қорлары мен өнімділігінің өзгеруі | 1581 |
| 362. | Хусаинов А.Т., Адырбек Ә.С., Дурмекбаева Ш.Н. | Гуминдік препараттардың жаздық бидай тұқымдарындағы физиологиялық-биохимиялық процестерге және морфологиялық өзгерістерге әсері | 1584 |
| 363. | Nursagat A. | Cognitive and physiological foundations of visual perception: the role of infographics in education | 1587 |
| 364. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.2 СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ | |
| 365. | Арғынғазина А. Б., Картаева А. Б. | Балықтарды өсіру кезіндегі судың физика-химиялық құрамын салыстырмалы талдау | 1592 |
| 366. | Бекболат Б., Самат А. Т., Слепкова Н. Н., Курманбаева А. Б. | Аудандастырылған арпа сорттарына сипаттама | 1595 |
| 367. | Берікова М.С., Тулегенова Ж.А. | Алма ағашының цитоспороз ауруын анықтау | 1598 |
| 368. | Билялов Ә. Р. | Особенности подготовки различных органов <i>Clarias gariepinus</i> для оценки содержания МО-ферментов | 1601 |
| 369. | Дробова В. А. | Сравнительный анализ использования пероксида кальция и дубильной кислоты для улучшения выхода выклева жаброного рачка <i>Artemia parthenogenetica</i> | 1604 |
| 370. | Ергазы Б. | Антагонистическая активность штаммов <i>Bifidobacterium bifidum</i> , выделенных из фекалий семидневного младенца, в отношении <i>Staphylococcus aureus</i> | 1608 |
| 371. | Ерлан Қ.Е., Тауекел Ж.К. | Балықтардың әртүрлі қоректендіру жағдайларындағы өсу параметрлерін бақылау | 1611 |
| 372. | Жұмабек А.Б., Базарбаева К. Ж., Акбасова А. Ж. | Отандық бидайдың өсуіне салицил қышқылы мен топырақтағы молибденнің әсерін зерттеу | 1615 |
| 373. | Камали А. С. | Жарма негізіндегі таңғы құрғақ асты өндіру | 1619 |

| | | | |
|------|---|--|------|
| | | технологиясында қолдануға арналған пробиотикалық қасиетке ие микроағзаларды зерттеу | |
| 374. | Қамиден А.А., Молдабай М.Ж. | Изучение состава активного ила в биологической очистке сточных вод | 1622 |
| 375. | Калиева А. Б. | Солодка как источник фармакологически активных соединений: традиционные и биотехнологические подходы | 1625 |
| 376. | Құдайбергенова Н.Қ. | Физиологические функции кремния в диатомите и особенности его взаимодействия вместе с кормами рыб | 1628 |
| 377. | Машан З., Жарылқап А. | Құлаққаптың адам денсаулығына әсері | 1630 |
| 378. | Маликова А. Ж., Бейсенбаев Р. А. | Изучение влияния гипоксических условий воды на содержание МО-ферментов в различных органах рыб | 1634 |
| 379. | Мұрат Қ.С. | Тилапияны тиімді азықтандыру стратегиясының негізі | 1637 |
| 380. | Нургазиева Ж.Н., Тулегенова Ж.А. | Пробиотикалық микроорганизмдер көмегімен ешкі сүті мен сиыр сүтінің комбинациясынан био-йогурт жасау және оның тағамдық құндылығын анықтау | 1640 |
| 381. | Нұрбекова А.А, Қалауиева Н.Қ. | Роль хелатных комплексов микроэлементов в составе диатомита в повышении питательной ценности мяса рыб | 1645 |
| 382. | Сағидолдина Н. К., Базарбаева Қ. Ж., Акбасова А. Ж. | Гидропоникалық жағдайда бидай мен арпаның өсуіне ауыр металдардың әсерін зерттеу | 1648 |
| 383. | Сағидолда Н. Е. | Балық шаруашылығы өнімдерінің сапасына қоректендіру ерекшеліктерінің әсері | 1652 |
| 384. | Сағынбаева Д. А. | Современные вызовы и перспективы биотехнологии и биомедицины: от генного редактирования до персонализированной медицины | 1655 |
| 385. | Тәжібай Д. Б., Талгатбекова Д. С. | Балықтарды әртүрлі жағдайларда өсіру кезіндегі азотты қосылыстардың құрамын салыстырмалы талдау | 1657 |
| 386. | Уалихан А. С., Тулегенова Ж.А. | Әр түрлі сүттерден зең саңырауқұлағы көмегімен ірімшік технологиясын жасау және салыстырмалы зерттеу | 1662 |
| 387. | Узбеков А.Б., Масалимов Ж. К. | Связь между антиоксидантной активностью и пигментным составом микрорзелени бобовых культур, выращенных гидропонным способом. | 1667 |
| 388. | Alpamys A., Aldibay S. | Genetically engineered modified microorganisms in the food industry | 1670 |
| 389. | Dairov A.K. | Efficacy of preconditioned human umbilical cord blood mesenchymal stem cells in a mouse model of psoriasis | 1674 |
| 390. | Meshtayev D.T. | Variant calling of <i>M. tuberculosis</i> samples | 1679 |

| | | | |
|------|--------------------------------|--|------|
| 391. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.3 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | |
| 392. | Анатолий Р.Қ. | Жайық өзені жайылмасындағы <i>Populus l.</i> туысына биоморфологиялық талдау және сыртқы әсер етуші факторлар | 1683 |
| 393. | Ашиков М.М. | Анализ пространственного распределения гидрохимических классов качества поверхностных вод в Казахстане с 2019 по 2023 год | 1686 |
| 394. | Ашиков М.М. | Расчет индекса загрязнения р. Сырдария на территории республики Казахстан с 2019 по 2023 год | 1689 |
| 395. | Байдаулетов Д.С. | Оптимизация и моделирование выбора деревьев для высадки в северных регионах республики Казахстан с целью достижения углеродной нейтральности | 1692 |
| 396. | Беляева Д.А. | Возможности применения в бальнеологических целях сточных вод доменного цеха | 1695 |
| 397. | Болат А.Б. | Каркаралы ұлттық табиғи паркіндегі беталыс көлінің су құстарының алуан түрлілігі | 1698 |
| 398. | Елепберген М.Е. | Влияние энергоэффективности зданий на рост плесени и микроклимат помещений | 1703 |
| 399. | Жалгасбаев К.Ж. | Өнеркәсіптік суларды тазарту жолдары | 1708 |
| 400. | Жиналинова А.С. | Современные подходы к изучению, классификации и применению сапропеля: обзор отечественных и зарубежных исследований | 1710 |
| 401. | Жұмабекова М.М. | Астана қаласында қатты тұрмыстық қалдықтардың жинақталуы және оны залалсыздандырудың барысы | 1713 |
| 402. | Калиев Н.С. | Определение ПДВ газов для снижения воздействия на окружающую среду на примере ТОО ГРЭС "Kazakhmys energy" | 1718 |
| 403. | Марчук Е.В. | Сравнительный анализ накопления тяжелых металлов в различных почвенных горизонтах агроэкосистем с. Егиндыколь, Акмолинской области | 1721 |
| 404. | Нургожина А.Е. | Сценарная оценка потенциала сокращения выбросов парниковых газов в регионах Казахстана | 1724 |
| 405. | Пак А.Е. | Сравнительный анализ методов экологического обучения учащихся младших классов | 1729 |
| 406. | Пак А.Е., Калиева Г.Т. | Фиторемедиация как способ очистки почвы в районах теплоэлектростанций: сравнительный анализ растений-гипераккумуляторов | 1734 |
| 407. | Хабдразаков А.К., Ислямов Э.Н. | Влияние Tiktok-видео на экологическое обучение: перспективы микрообучения | 1739 |
| 408. | Daribayev A.Zh. | Melafen: innovative plant growth regulator | 1744 |
| 409. | Ibrayeva A. | Phytoremediators as a basis for the production of fuel | 1746 |

| | | | |
|------|-----------------------------|--|------|
| | | pellets: ecological and technological aspects | |
| 410. | Mirzabekova M.Zh. | Bioecological features of representatives of the nightshade family (<i>Solanaceae</i> Juss.) | 1749 |
| 411. | Yelesizova A.B. | Issues of ecological stability of natural pastures | 1753 |
| 412. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.4 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЗЕМЛЕ | |
| 413. | Абдрашова Т. А. | Астана агломерациясының жасыл белдеуін зерттеудің теориялық негіздемесі | 1756 |
| 414. | Адирбай С., Аябекова М. | Маңғыстау облысы геожүйелерінің құрылымдық ерекшеліктері | 1759 |
| 415. | Алдашова А. Ж. | Шідерті өзен алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері | 1763 |
| 416. | Аманжолова А. Б. | Солтүстік Қазақстан облысының тамақ өнеркәсібінің даму жағдайы | 1767 |
| 417. | Ахметбекова Г. С. | Теоретические основы районирования территорий туристических зон | 1772 |
| 418. | Аябекова М., Адирбай С. | Қызылорда қаласындағы атмосфералық ауасының ластануы | 1779 |
| 419. | Әмірханова Ж. А. | Арал ауданының әлеуметтік-экономикалық даму перспективаларын бағалау | 1783 |
| 420. | Болатбекқызы Ж. | Абай облысының қазіргі заманғы демографиялық мәселелері | 1788 |
| 421. | Дабылбаева А. | 2018-2024 жылдар аралығындағы Ақтөбе қаласының жерді пайдалану өзгерістерінің динамикасы | 1792 |
| 422. | Даметова Г. Н. | Терісаққан өзені алабындағы NDVI негізінде С-факторды анықтау | 1798 |
| 423. | Дастанбекова Ж. Р. | Талдықорған қаласының қазіргі экономикалық-географиялық әлеуеті | 1803 |
| 424. | Елшатқызы Н. | Табиғатты қорғау әрекеттерін реттеу үшін қашықтықтан зондтауды қолданудың артықшылықтары | 1808 |
| 425. | Ералы А. А. | Шығыс Қазақстан облысының ауылшаруашылық алқаптарын ГАЗ технологиясы арқылы анықтау | 1813 |
| 426. | Есмуханова М. Т. | Оценка антропогенной нагрузки на геосистемы Карагандинской области | 1816 |
| 427. | Кудайбергенова А. Р. | Геоэкологическая оценка деградации почв и агроландшафтов Северо-Казахстанской области: диагностика, мониторинг и пути устойчивого восстановления | 1819 |
| 428. | Қуаныш А. Р. | Ақтөбе облысының табиғи-ресурстық әлеуетін бағалау | 1824 |
| 429. | Қуанышбек А., Мукатов Д. | Қазақстанның бірыңғай уақыт белдеуіне ауысуы. Әлеуметтік, экономикалық және медициналық аспектілер | 1828 |
| 430. | Құттымұратова А. Қ. | RUSLE теңдеуі негізінде Аса өзені алабында С факторын анықтау | 1832 |
| 431. | Матаева А. Т. | Жамбыл облысының ерекше қорғалатын аумақтарындағы экологиялық туризм | 1836 |

| | | | |
|------|-----------------------------------|--|------|
| 432. | Мокиенко А. В. | Исследование особенности синантропной флоры районов города Астаны | 1840 |
| 433. | Муратова А. Б. | Қаратал өзені алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері | 1844 |
| 434. | Мустозяпова Н. И. | Влияние разработки Экибастузкого угольного бассейна на ландшафт и экологическое состояние региона | 1848 |
| 435. | Мухамеджанов М. Е. | Қостанай қаласының ландшафттарына су тасқының әсері | 1856 |
| 436. | Мұрат А. М. | SAVI индексі негізінде Зеренді ауданының өсімдік жамылғысын зерттеу | 1863 |
| 437. | Мұратбек А. Е. | Алматы қаласының қызмет көрсету саласының географиясы | 1869 |
| 438. | Омаров М. К. | Павлодар облысының аумағында өрттердің таралу ерекшеліктері | 1874 |
| 439. | Орынбасар Р. А. | Жамбыл облысы халқының қазіргі жағдайдағы көші-қон үдерістері | 1877 |
| 440. | Оспан Н. М. | Солтүстік Қазақстандағы орман алқаптарының табиғи таралуы және олардың қазіргі кездегі жағдайы | 1881 |
| 441. | Рахманова А. Ә. | Қазіргі кезеңде Ақтөбе облысының кешенді демографиялық типологиясы | 1885 |
| 442. | Сағынғали С. А. | Алматы облысындағы өнеркәсіптің басымдылық салаларының қазіргі жағдайы мен болашағы | 1890 |
| 443. | Саметханова А. Т. | Шығыс Қазақстан облысы көлдер геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері | 1895 |
| 444. | Сәулет Е. | Шығыс Қазақстан облысы геожүйелеріне антропогендік жүктемені бағалау | 1899 |
| 445. | Темірханова Н. Ә. | Денсаулық сақтауға бағытталған урбозкожүйелік қызметтердің әлемдік тәжірибелерінің географиялық ерекшеліктері | 1904 |
| 446. | Токбаева А. Е. | Қазақстанның дала зонасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоәртүрлілігін кеңістік талдау. | 1909 |
| 447. | Төлегенова Т. Қ. | Ойыл өзені алабы геожүйесінің физикалық-географиялық ерекшеліктері | 1914 |
| 448. | Төлеуова Р. Қ. | Маңғыстау мен Үстірттің киелі үңгір атауларын зерттеу және қалпына келтірудің географиялық мәселелері | 1918 |
| 449. | Тілеухан Д. Ғ. | Дала экожүйелеріндегі биоалуантүрлілікті мониторингілеуде жасанды интеллектті қолдану: орнықты даму перспективалары | 1923 |
| 450. | Тілеухан Д. Ғ. | Жасанды интеллектті қолдану арқылы Қазақстандағы шөлейттену процесін бақылау | 1929 |
| 451. | Ұзақбаев Б. А. | Қызылорда облысы өнеркәсіптік кешенінің даму географиясы | 1936 |
| 452. | Черепанова Ю. В. | Региональные исследования накопления углерода в лесных экосистемах на примере Алтайского края | 1939 |
| 453. | Shukirkhan A., Orynassarova G. | Research of geoecosystems of the geomorphological structure of the Chingirlau district of the West Kazakhstan region | 1943 |

| | | | |
|------|--|--|------|
| 454. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.5 МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ | |
| 455. | Азимбай Н.С. | Мектеп географиясын оқытуда геоақпараттық технологияларды қолдану арқылы зерттеушілік құзіреттілікті қалыптастыру | 1949 |
| 456. | Айтқұл А. Ж. | Мектеп географиясын оқытуға арналған гаж бағдарламалары: салыстырмалы талдау және мүмкіндіктері | 1952 |
| 457. | Баймухамедова А.Ж. | 10 сынып география пәні бойынша «Астана қаласының экологиялық мәселелері» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы | 1957 |
| 458. | Балпекова Д.А. | География пәні бойынша факультативтік курстардың маңыздылығы | 1961 |
| 459. | Беспалинов Н.М. | SMART-технологияларын 10-11 сыныптарда географияны оқытуда кіріктіру | 1966 |
| 460. | Бигалим С. | География сабақтарында белсенді оқыту әдістерін қолдану арқылы оқушылардың құзыреттілік қабілеттерін арттыру | 1971 |
| 461. | Джумабаева С.Е. | Заманауи картографиялық әдістер | 1975 |
| 462. | Жамбул Г.Б. | Использование ролевых игр на уроках географии | 1979 |
| 463. | Жумабаев Д.С. | География сабағында экологиялық тәрбие беру әдістемесі | 1983 |
| 464. | Карпета В.Г., Маклюк Р.Р., Молдыбаев С.З., Уразбаева Р.С. | Реализация школьного проекта «Изучаем географию Казахстана». | 1986 |
| 465. | Қасым Е.Ж. | Мектеп оқушыларының табиғат қорғау құзыреттілігін қалыптастыру жолдары | 1990 |
| 466. | Құнаш А.А. | Мектеп географиясында оқушылардың мәдени-географиялық құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық-әдіснамалық негіздері | 1994 |
| 467. | Мененбай А.Н. | «Қазақстан географиясы сабақтарында білім алушыларға экологиялық білім берудің теориялық негіздері» | 1999 |
| 468. | Набидоллаева А.А. | География сабақтарында оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін арттыру формалары мен технологиялары | 2003 |
| 469. | Накыпова Ә.Қ. | География пәні сабақтарында оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту | 2008 |
| 470. | Сәндібай Н.А. | Изучение геополитических проблем центральной азии в школьной географии | 2011 |
| 471. | Солтанғазина А.С. | География сабақтарында экологиялық білім қалыптастырудың маңыздылығы | 2015 |
| 472. | Таған Ә.С. | Түркістан облысының ауыл шаруашылығы географиясы» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы | 2022 |
| 473. | Тілеужан Б.Н. | Географияны оқытуда заманауи сандық әдістер мен интерактивті технологияларды қолдану | 2026 |

| | | | |
|------|--------------------|---|------|
| 474. | Ширенова Ж.С. | Өлкетану қағидаты негізінде 7 сынып географиясын оқытуға қатысты тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижесі | 2031 |
| 475. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.6 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ГИДРОЛОГИИ | |
| 476. | Айтенова Ә.Н. | Водный кризис в засушливых регионах Казахстана: последствия и пути решения | 2036 |
| 477. | Алдинов Р.Б. | Наводнения в Казахстане: причины, последствия и методы борьбы | 2040 |
| 478. | Габдулла Н.М. | Arcgis бағдарламасында гидрографиялық желіні құру әдістері | 2043 |
| 479. | Дәулеткелді А.С. | Дефицит пресной воды в казахстане | 2048 |
| 480. | Дүйсен А.Е. | Подземные воды и их распределение по регионам Казахстана | 2051 |
| 481. | Жаманқұл А.М. | Новые экологические конструкции гидротехнических сооружений | 2053 |
| 482. | Құрманғалиева А.Қ. | Каспий теңізінің солтүстік-шығыс бөлігіндегі желкөтерме және желшегерме құбылыстарын модельдеу | 2057 |
| 483. | Кулатаева К.Д. | Оценка влияния антропогенных факторов на озеро Балкаш | 2060 |
| 484. | Ноғайбек А. | Қазақстандағы су тасқыны мен су тасуын болжау жүйелеріндегі гаж технологиялары | 2065 |
| 485. | Өтегенұлы А. | Физико-химическое исследование процессов солеобразования воды озера балкаш и влияние на него реки иле | 2070 |
| 486. | Рымбаева Р.Б. | Современное экологическое состояние озера Балкаш | 2075 |
| 487. | Ташева Е.А. | Применение нейросетевой модели lstm для прогнозирования стока реки Сырдарья в южных регионах Казахстана | 2079 |
| 488. | Таурбаева Н.К. | Моделирование изменений стока реки Ертис в условиях маловодных лет | 2081 |
| 489. | Тлеуғабыл Ж.А. | Применение искусственного интеллекта в прогнозировании паводков | 2087 |
| 490. | Толыбаева Д.Б. | Моделирование речного стока с использованием модели hbv: прогнозирование и валидация | 2089 |
| 491. | Торбаева А.У. | «Иртыш – трансграничная водная артерия: вызовы, перспективы и управление ресурсами» | 2092 |
| 492. | Baizhigit T.Y. | Mapping Tien Shan Glaciers and Their Impact on the Ile River | 2095 |
| 493. | Otegenuly A. | River basin mapping methods and identification of river basin sections in the arc gis programme | 2099 |
| 494. | Satbekova A.B. | The use of gis technologies for flood risk analysis and modeling in Kazakhstan | 2105 |
| 495. | Satbekova A.B. | Hydrological analysis and water balance of the Kalzhyr river basin | 2108 |
| 496. | Tolybayeva D.B. | Modeling of river flow formation processes | 2111 |

| | | | |
|------|----------------------------------|--|------|
| 497. | Тоханбайева С.Т. | Microplastic – a macroproblem of the world ocean | 2113 |
| 498. | | ПОДСЕКЦИЯ 3.7 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ | |
| 499. | Адылканова А.А. | Мұнай-су жүйесін бөлуге арналған PMS-BC-қапталған меламинады спонж негізіндегі сорбент | 2117 |
| 500. | Айтбайұлы Н. | Химия сабақтарында кәсіби бағдарлауды қалыптастыру | 2119 |
| 501. | Асан Н.Ә. | STEM – білім беру аясында ұлттық педагогика элементтерін қолдану | 2123 |
| 502. | Әзілхан Т.Ә. | Заманауи мектепте химияны оқытудың экологиялық аспектілері | 2128 |
| 503. | Бахытжанова Ж.Б. | Жұқа пленкалы литий-ионды аккумуляторларға арналған SnO ₂ анодты материалды синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу | 2131 |
| 504. | Бекмаханова А.С. | LATP қатты электролитін синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу | 2135 |
| 505. | Биктасова А.С. | Минералды сорбенттердегі диспрозий иондарының адсорбциялық процестерін зерттеудегі кинетикалық модельдерді талдау | 2140 |
| 506. | Болатбек М. | Биологиялық ыдырайтын полимерлердің синтезі мен экологиялық және өнеркәсіптік маңыздылығы | 2143 |
| 507. | Бөкенова А.Б. | Мыс қорытпалы катализаторымен антрахинонды гидрлеу процесін зерттеу | 2149 |
| 508. | Ғұбайдолла З.Қ. | Химия сабағында оқушылардың белсенділігін арттырудағы модульдік оқытудың рөлі | 2154 |
| 509. | Еримбет Б.Д. | Химияны оқытудағы инновациялық әдістердің білім алушылардың оқу жетістіктеріне ықпалы | 2157 |
| 510. | Жетенова М.С., Дәуметова С.Т. | Биоорганоминеральные пестициды: разработка и исследование их свойств | 2161 |
| 511. | Жұмағұл А.А. | Куркуминнің флуоресценттік қасиеттері: еріткіштің спектрлік сипаттамаларға әсері | 2164 |
| 512. | Кароматов С.А., Ганиев Б.Ш. | Потенциальная биологическая активность оснований Шиффа, основанных на бензалацетоне и бензалацетофеноне | 2169 |
| 513. | Қалау А.Қ. | Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы контекстік тапсырмалардың рөлі | 2171 |
| 514. | Қожамұратова Ұ.М. | Өңдеу нәтижесінде алынған көміртекті адсорбенттердің физико-химиялық негіздерін зерттеу | 2176 |
| 515. | Қойшыбайқызы Т. | ZnO@PC және Cu/ZnO@PC композициялық трек мембраналарын норфлоксацинді жою үшін синтездеу | 2179 |
| 516. | Молдалиева А. | Квантово-химическое исследование производных бензимидазола | 2183 |
| 517. | Муканов М.К. | Определение массовой доли подвижных соединений фосфора в почве по методу Мачигина с использованием автоматического анализатора сегментированного потока SKALAR SAN++ | 2186 |

| | | | |
|------|--------------------------------------|--|------|
| 518. | Мұрат М.Ж. | Координациялық қосылыстар химиясы бойынша зертханалық курсты әдістемелік қамтамасыз етудегі онлайн материалдардың рөлі | 2188 |
| 519. | Нұралина А.Ж. | Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру | 2192 |
| 520. | Пармантай Қ.Е. | Химияны оқу барысында оқушылардың өзіндік іс-әрекетін олардың интеллектуалдық дамуының құралы ретінде ұйымдастыру | 2197 |
| 521. | Пердеханова А.А. | Дәрілік өсімдіктерді зерттеу барысында студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру | 2202 |
| 522. | Сарсенғалиева А. Н. | Актуальные проблемы в химическом образовании для инженерных специальностей и предлагаемые решения | 2206 |
| 523. | Серікбай А.М. | Мектеп оқушыларының химияға қызығушылығын қалыптастырудың тиімді жолдары | 2209 |
| 524. | Сыздық А.Ф. | Полимерлер мен ауыр мұнай қалдықтарын қолданып, битумның қасиеттерін жақсарту | 2213 |
| 525. | Ташманова Ж.А. | Химияны оқытуда STEM технологиясын пайдалану | 2217 |
| 526. | Тобжанова А.Р. | Мыс(II) галогенидтері – ацетамид – қышқыл жүйесі негізінде координациялық қосылыстар: синтездеу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу | 2222 |
| 527. | Тұрсынәлі Қ. | Қазіргі мектепте «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсын оқыту: тәжірибе және нәтижелер | 2227 |
| 528. | Хамит А.Ж. | PASS ONLINE пайдалана отырып N-бензоилпиперидин туындыларының биологиялық белсенділігін болжау | 2232 |
| 529. | Шаихова Ж.Е., Калимолдина Л.М. | Целлюлозалық сорбенттер арқылы шарап материалдарын сорбциялық тазартуды зерттеу | 2237 |
| 530. | Шатлыкова А.Т. | WOLFRAM ALPHA жасанды интеллект құралын химияны оқыту процесінде қолдану мүмкіндіктері | 2241 |
| 531. | Adil K.Y. | Using the getcourse online platform for the unified national test in chemistry | 2245 |
| 532. | Bazhikova Z. | Research of biologically active compounds from plants of the genus ACHILLEA L. | 2249 |

СЕКЦИЯ 4.

МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 4.1 МАТЕМАТИКА

HYDROLOGICAL ANALYSIS AND WATER BALANCE OF THE KALZHыр RIVER BASIN

Satbekova Aigul Berikkyzy

aikosatbekova15@gmail.com

3rd year student of the L.N. Gumilyov Eurasian National University,
Astana, Kazakhstan

Scientific adviser – N.K. Erzhanova

The Kalzhyr River (Kaz. Қалжыр) is located in the East Kazakhstan Region of Kazakhstan and is a right tributary of the Irtysh River. Its source is Lake Markakol at an altitude of 1,447 meters above sea level, making the Kalzhyr the only river flowing out of this lake. The river is 120 km long, with a watershed area of 3,150 km². The average water discharge near the village of Kalzhyr is 20.1 m³/s. The river flows through a canyon-like valley with steep slopes and joins the Black Irtysh near the village of Boran. [1]

To analyze the water balance of the Kalzhyr River, it is necessary to delineate its watershed boundaries. This can be done using GIS tools such as ArcGIS (ArcMap, ArcGIS Pro) or QGIS.

The watershed boundaries were identified using SRTM images downloaded from Earth Explorer. [2]

Next, import the DEM and other layers into your ArcGIS project.

Use the "Fill" tool to correct depressions in the terrain data:

ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Hydrology → Fill

Use the "Flow Direction" tool to create a flow direction layer:

ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Hydrology → Flow Direction

Use the "Flow Accumulation" tool to calculate water accumulation in the basins:

ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Hydrology → Flow Accumulation

Next, open the Flow Accumulation raster properties. In the Symbology tab, select the Classified option for raster values and set Classes to 2. Then, click on the Classify button.

Set the Break Values threshold to 5000 (this value depends on the location and requires careful analysis). The image below shows the modified Break Values column with 5000. Click OK to apply the changes.

Then, apply the Basin function using the Flow Direction raster as the input file. This will generate the watershed boundaries.

Next, to obtain a shapefile of the river watershed, use the tool:
Conversion Tools → Raster → Raster to Polygon

Activate the Geoprocessing tool and select the Clip function.

Then, using Spatial Analyst Tools → Map Algebra → Raster Calculator, compute values greater than 5000 ("Flow_accum.tif" > 5000)

This will generate the river network boundaries. Apply the function:
Conversion Tools → From Raster → Raster to Polyline

Finally, clip the river network using the watershed boundary to obtain the Delineation result.

To create the river network, three operations need to be performed:

1 Path: ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Math → Logical → Greater Than

2 Path: ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Hydrology → Stream Link

To connect points and obtain continuous rivers:

3 Path: ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Hydrology → Stream Order

Then, clip the DEM using the Extract by Mask tool, ensuring that the DEM is cropped within the watershed boundary shapefile.



Figure 1 Map of the Kalzhyr River Basin

The average annual precipitation over the watershed is 441 mm/year. (Precipitation includes all forms of water, including snow and rain.) Some of this water leaves the watershed surface via evaporation and transpiration, or the loss of water from plants. Annual evapotranspiration is estimated at 372 mm/year. The basin climatology, or the monthly average precipitation and evapotranspiration, is shown in Figure 7 [3]

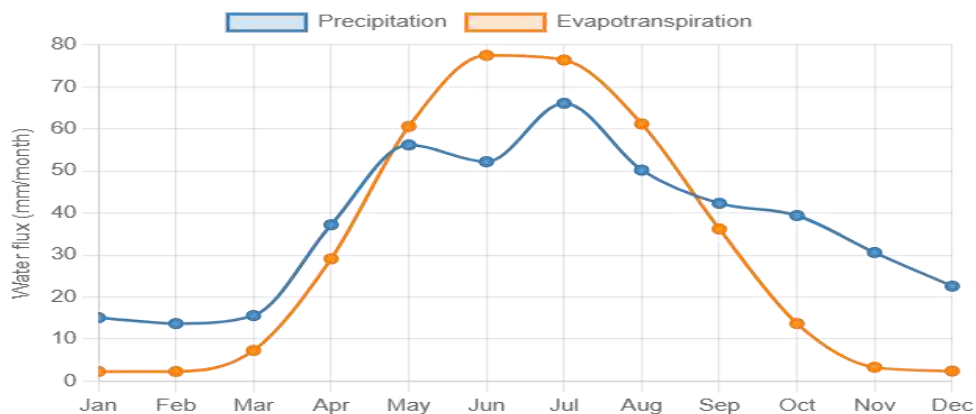


Figure 2 Watershed climatology: monthly average precipitation and evapotranspiration over the watershed [3].

Precipitation data comes from World Clime a global gridded dataset by researchers at the University of East Anglia. This dataset is based on downscaling and bias-correcting the CRU-TS dataset, which is based on a large collection of station observations that span 1901–2018. [3]

The GRACE satellites provide information about changes in the amount of water over different locations on the Earth. Figure 3 shows the average total water storage anomaly over the watershed. [3]

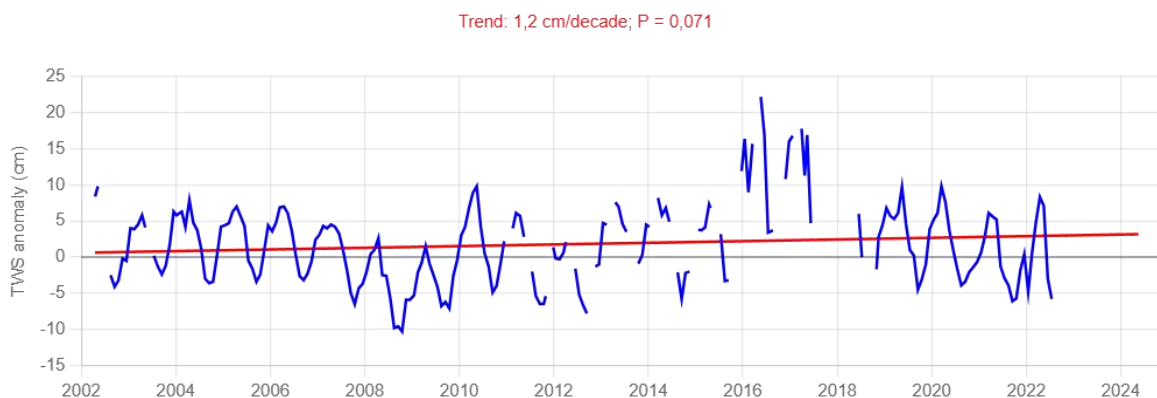


Figure 3. GRACE total water storage anomaly from 2002 to 2024 [3].

The GRACE satellites make highly accurate measurements of the Earth's gravitational field, and provide measurements of changes in the mass of water on a monthly time scale. These measurements do not tell us how much water there is in a region, but rather, how it the amount of water has changed compared to a baseline. The measurement includes all forms of water, including water in rivers, lakes, and reservoirs, soil moisture, groundwater, glaciers, snow, and ice. For an introduction to GRACE.

The total amount of water in the watershed appears to be trending upwards at a rate of 1.2 cm per decade ($P = 0.07$). This P-value indicates that the observed trend is not statistically significant. In other words, there is insufficient evidence to conclude that there is a meaningful trend in the data. [3]

Than open Raster Calculator (ArcToolbox → Spatial Analyst Tools → Map Algebra → Raster Calculator).

Enter the water balance equation: $\text{Water_Balance} = \text{"Precipitation"} - \text{"Evapotranspiration"} - \text{"Runoff"}$

Then we will be able to calculate the water balance of the Kalzhyr river

The analysis of the water balance of the Kalzhyr River shows that the drainage basin is in relative equilibrium. The average annual precipitation is 441 mm, of which 372 mm (84%) is lost through evaporation and transpiration, while 70 mm (16%) forms runoff, equivalent to 0.22 billion m^3 per year. High moisture losses due to evaporation significantly reduce water resources, especially in dry years, potentially leading to temporary water shortages in the river.

The main runoff formation occurs in spring and summer due to snowmelt and precipitation. These results are important for monitoring, forecasting water resources, and optimizing their use. Given climate change conditions, further research is necessary to prevent a decline in river discharge and ensure sustainable water management in the region.

References

1. Information about the Topography of Kazakhstan – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Казakhstan>
2. Web Application Developed by the US Geological Survey (USGS) – <https://earthexplorer.usgs.gov/>
3. The website appears to be related to watershed analysis and hydrological <https://mghydro.com/watersheds>
4. ArcGIS Software – <https://www.arcgis.com/index.html>