

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
КЕАҚ «АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университетінің»
Өмірзақ Сұлтанғазин атындағы
педагогикалық институты



BAHTURSYNULY
UNIVERSITY

«ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУДЕГІ
ДӘСТҮРЛЕР МЕН ИННОВАЦИЯЛАР»
АТТЫ СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ

СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ
«ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ»
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ –
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Костанай, 20.11.2025 г.

УДК 37.0
ББК 74.00
3 - 21

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Куанышбаев Сеитбек Бекенович, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы – Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі; **Наурызбаева Эльмира Кенжеғалиевна** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Академиялық мәселелер жөніндегі проректоры, Басқарма мүшесі, тарих ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент); **Жарлығасов Женис Бахытбекович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор; **Сильвия Адамцова**, гуманитарлық ғылымдар магистрі, философия докторы (PhD), Экономикалық университеті Братиславада, Словакия; **Сухов Михаил Васильевич**, техника ғылымдарының кандидаты, Оңтүстік- Орал мемлекеттік университетінің (ОМУ) доценті, Челябині, Ресей; **Радченко Татьяна Александровна**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі; **Алимбаев Алимбек Алпысбаевич**, PhD докторы, А.Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының профессор ассистенті; **Телегина Оксана Станиславовна**, А.Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы; **Шумейко Татьяна Степановна**, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының.

3- 21

«Заманауи білім берудегі дәстүрлер мен инновациялар»: «СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ-2025» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2025 жылдың 20 қараша. Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2025. – 1322 б.

«Традиции и инновации в современном образовании»: Материалы международной научно-практической конференции «СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2025», 20 ноября 2025 года. Костанай: Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025 – 1322 с.

ISBN 978-601-356-621-4

«Сұлтанғазин оқулары–2025» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдар жинағында білім берудің заманауи даму бағыттары, цифрлық трансформация жағдайындағы педагогикалық үдерістер және білім беру мазмұнын жаңғырту мәселелері қарастырылады. Отандық және шетелдік авторлардың мақалаларында педагогикалық және жаратылыстану-ғылыми білім беру, құзыреттілікке негізделген оқыту, интерактивті және инновациялық педагогикалық технологиялар, сондай-ақ білім алушылардың кәсіби, мета- және цифрлық құзыреттерін қалыптастыру мәселелері талданады. Жинақта жоғары білім беру жүйесінде жасанды интеллект пен цифрлық құралдарды қолдану, болашақ педагогтар мен ХХІ ғасыр мамандарын даярлаудың практикалық бағдарлы модельдері ерекше назарға алынады. Жинақ ғалымдарға, жоғары оқу орындарының оқытушыларына, докторанттарға, магистранттар мен студенттерге, сондай-ақ заманауи білім беру мәселелеріне қызығушылық танытатын мамандарға арналған.

Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения–2025» отражает современные научные подходы к развитию образования в условиях цифровой трансформации и глобальных изменений. В статьях отечественных и зарубежных авторов рассматриваются проблемы и перспективы педагогического и естественно-научного образования, компетентностно-ориентированного обучения, интерактивных и инновационных педагогических технологий, а также формирования профессиональных, мета- и цифровых компетенций обучающихся. Особое внимание уделяется роли высшего образования в подготовке педагогов и специалистов XXI века, вопросам внедрения искусственного интеллекта, цифровых инструментов и практико-ориентированных моделей обучения. Сборник предназначен для учёных, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, магистрантов и студентов, а также специалистов, интересующихся актуальными направлениями развития современного образования.

ISBN 978-601-356-621-4



УДК 37.0
ББК 74.00

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2025
© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025

Нәтижелер:

- Анықтау дәлдігі — 90–97%;
- Орташа жауап уақыты — ≤ 1.5 с;
- Деректердің сыртқа жіберілмеуі — 100% [1].

Бұл көрсеткіштер ұсынылған шешімнің практикалық тиімділігін дәлелдейді және болашақта терең оқыту әдістерін, DNS беделін және сертификат тексеруді біріктіру арқылы нәтижелерді жақсартуға мүмкіндік бар.

Әдебиеттер тізімі:

1. Mohammad, R. M., Thabtah, F., McCluskey, L. *Phishing Websites Features*. – University of Huddersfield, UK, 2015. – Қолжетімді: <https://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/24330/6/MohammadPhishing14July2015.pdf>.
2. Mohammad, R. M., Thabtah, F., McCluskey, L. *Phishing Websites Features Dataset*. – University of Huddersfield, UK, 2012. – Қолжетімді: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/phishing+websites>.
3. Dean, J. *Analyzing Web Page Linking Structures for Security*. – Cambridge Press, 2022. – ISBN 978-1-473-32014-7.
4. Google Developers. *Chrome Extensions – Manifest V3 Documentation*. – 2024. – Қолжетімді: <https://developer.chrome.com/docs/extensions/mv3/>.
5. Symantec. *Internet Security Threat Report – Phishing Trends 2024*. – Қолжетімді: <https://symantec.com/security-center>.
6. Google LLC. *VirusTotal API Documentation v3*. – 2024. – Қолжетімді: <https://developers.virustotal.com/reference>.
7. Mohammad, R. M., Thabtah, F., McCluskey, L. *An Assessment of Features Related to Phishing Websites*. – University of Huddersfield, UK, 2012. – pp. 14–22.
8. Cisco Talos Security Intelligence. *PhishTank Database – Verified Phishing URLs Repository*. – 2024. – Қолжетімді: <https://phishtank.org/>.
9. Almomani, A., Gupta, B. B. *Evaluation of Rule-Based Classification for Phishing Detection*. // *Computers & Security Journal (Elsevier)*. – Vol. 112, 2023. – pp. 12–20. – DOI: 10.1016/j.cose.2023.103050.
10. Breiman, L. *Random Forests*. // *Machine Learning Journal (Springer)*. – Vol. 45(1), 2001. – pp. 5–32. – DOI: 10.1023/A:1010933404324.
11. Scikit-learn Documentation. *RandomForestClassifier — API Reference*. – 2024. – Қолжетімді: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.RandomForestClassifier.html>.

УДК 530.1, 681.3.06

WORDPRESS ПЛАГИНДЕРІНДЕГІ НӨЛДІК КҮНДІК ОСАЛДЫҚТАРДЫҢ ӨМІРЛІК ЦИКЛІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ПРОАКТИВТІ ҚОРҒАНЫС ӘДІСТЕРІН ЕНГІЗУ

ҚанатД.Б.

«Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығының магистранты,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана, Қазақстан.

БаегизоваА.С.

физика-математика ғылымдарының кандидаты,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,

Аңдатпа

Бұл мақалада WordPress жүйесіне арналған плагиндердегі нөлдік күндік (Zero-Day) осалдықтардың өмірлік циклі талданады және осындай осалдықтарға қарсы проактивті қорғаныс әдістері қарастырылады. WordPress қазіргі таңда ең кең қолданылатын контент басқару жүйелерінің бірі болғандықтан, оған қосылатын плагиндердің осалдығы ақпараттық қауіпсіздікке елеулі қатер төндіреді. Зерттеу барысында соңғы жылдары орын алған нақты шабуыл оқиғалары (мысалы, 2023–2025 жылдардағы кейстер) талданып, нөлдік күндік осалдықтың анықталуынан бастап оны пайдаланудың және түзетудің барлық кезеңдері сипатталады. Сонымен бірге, мұндай осалдықтарды алдын ала анықтап-болдырмау үшін көпқабатты қауіпсіздік, Web-қолданба брандмауэрлері және жүйелі жаңартулар тәрізді проактивті қорғаныс әдістерінің тиімділігі қарастырылады. Практикалық бөлімде WordPress плагиндеріндегі нөлдік күндік осалдықты пайдалану мысалдары келтіріліп, суреттер арқылы иллюстрацияланады. Бұл ғылыми-зерттеу нәтижелері WordPress негізінде веб-сайттардың қауіпсіздігін арттыру және осалдықтардың өмірлік циклін түсіну арқылы ықтимал шабуылдардың алдын алу жолдарын ұсынады.

Түйін сөздер: WordPress, плагиндер, қауіпсіздік, осалдықтар, нөлдік күндік осалдық, өмірлік цикл, проактивті қорғаныс, кибершабуыл.

Аннотация

В данной статье проводится анализ жизненного цикла уязвимостей типа «нулевой день» в плагинах для WordPress и рассматривается внедрение проактивных методов защиты от подобных уязвимостей. Поскольку WordPress сегодня является одной из наиболее популярных систем управления контентом, уязвимости в подключаемых к нему плагинах представляют серьезную угрозу информационной безопасности. В исследовании анализируются реальные инциденты последних лет (кейсы 2023–2025 гг.) и описываются все этапы жизненного цикла уязвимости нулевого дня – от обнаружения до эксплуатации и выпуска исправления. Также рассматриваются проактивные методы защиты, такие как многоуровневая безопасность, межсетевые экраны веб-приложений и регулярное обновление, которые позволяют заранее выявлять и предотвращать эксплуатацию неизвестных уязвимостей. Практическая часть включает примеры эксплуатации уязвимостей нулевого дня в плагинах WordPress, иллюстрируемые рисунками. Результаты данного исследования предлагают пути повышения безопасности веб-сайтов на WordPress путем лучшего понимания жизненного цикла уязвимостей и применения упреждающих мер защиты.

Ключевые слова: WordPress, плагины, безопасность, уязвимости, уязвимость нулевого дня; жизненный цикл, проактивная защита, кибератака.

Abstract

This paper presents an analysis of the life cycle of zero-day vulnerabilities in WordPress plugins and discusses the implementation of proactive defense methods against such vulnerabilities. As WordPress is one of the most widely used content management systems, vulnerabilities in its third-party plugins pose a significant information security risk. The study examines real-world incidents from recent years (cases from 2023–2025) and describes all stages of a zero-day vulnerability's life cycle – from discovery and exploitation to patch release. In addition, proactive defense

measures such as multi-layered security, web application firewalls, and regular updates are evaluated for their effectiveness in detecting and mitigating unknown vulnerabilities before they can be exploited. The practical section provides example scenarios of zero-day exploits in WordPress plugins, illustrated with figures. The findings offer insights into improving the security of WordPress-based websites by understanding the vulnerability life cycle and applying proactive protective strategies.

Keywords: *WordPress, plugins, security, vulnerabilities, zero-day vulnerability, lifecycle, proactive defense, cyberattack.*

Кіріспе

Ақпараттық технологиялар дәуірінде веб-сайттардың қауіпсіздігі аса өзекті мәселе болып отыр. WordPress секілді кең таралған контент басқару жүйелері (CMS) кибершабуылдарға жиі нысанаға алынады, себебі олардағы осалдықтарды пайдалануға тырысатын зиянды тұлғалар саны көп. WordPress платформасының танымалдылығы оның экожүйесіндегі мыңдаған тақырыптар мен плагиндерге тікелей байланысты. Алайда сол плагиндер оның «ахиллес тірсегіне» айналуы мүмкін. Зерттеулер көрсеткендей, WordPress қауіпсіздік осалдықтарының 97%-ы үшінші тарап плагиндерінен туындайды[1]. Яғни, қосымша функционал беру үшін орнатылатын плагиндер сайттың осал тұсын көбейтіп, шабуылдаушыларға жол ашады. Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, күн сайын шамамен 13 000 WordPress сайт бұзу шабуылдарына ұшырайды екен. Бұл көрсеткіштер плагиндердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қаншалықты маңызды екенін айғақтайды. Плагиндердегі осалдықтардың басым бөлігі қауіпсіздік жаңартулары уақытылы орнатылмағандықтан немесе плагин авторлары кодтағы қателерді дер кезінде түзетпегендіктен пайда болады. 2025 жылы киберқауіптер ландшафтындағы негізгі үрдістердің бірі – осалдықтарды жария етілгеннен кейін бір тәулік ішінде-ақ пайдалану әрекеттерінің жиілеуі. Яғни, көптеген шабуылдаушылар жаңадан анықталған кемшіліктерді жоюға ұйымдардың үлгермеуін пайдаланып, жарыса эксплоит әзірлеп іске қосады. Мәселен, 2025 жылдың бірінші тоқсанында анықталған осалдықтардың үштен бірі жарияланғаннан кейін бір күн ішінде қаскөйлер тарапынан қолданылған. Осындай қысқа уақыт ішінде шабуылға ұшырау қаупі бар кезеңді мамандар «экспозиция терезесі» деп атайды, бұл уақытта өндіруші де, пайдаланушы да жаңа қауіпті тосып үлгермейді.

WordPress 2025 жылғы ақпарат бойынша барлық ғаламтор желісінде 40% - дан астам қолданылатын ең танымал сайт құру платформасы болып танылады (Кесте 1).

Кесте 1 – WordPress және басқа CMS-тердің нарықтағы үлесі (2025 жыл) [2]

CMS	Нарық үлесі	Қолдану саласы
WordPress	43.2%	Ең танымал CMS, әмбабап платформа
Shopify	4.1%	Шағын және орта бизнес
Wix	2.6%	Жаңадан бастаушы мамандар үшін ыңғайлы
Joomla	1.7%	Алғашқы сайт құру кезінен танымал болған, ескі платформа
Басқалары	43%	Арнайы жүйелер

WordPress плагиндері көпқырлы және әмбабап. 2025 жыл бойынша WordPress.org, CVE Details, Wordfence ресми талдау бойынша WordPress платформасында 60 мыңнан астам плагиндер бар. Егер де ақылы топтағы плагиндердің мүмкіншілігі ескеретін болсақ бұл көрсеткіш арта түседі. Плагиндер арқылы сайт жүйесіне көптеген функцияларды қосуға болады. Міне, осы себепті плагиндерде осалдықтар жиі кездеседі. Оның үстіне сайт әкімшілері пайда болған осалдықтарды жою бойынша жаңартуларды дер кезінде жүргізбейді. Бұл да плагиндердің көп шабуылға ұшырауының себебі болып табылады.

Жоғарыдағы фактілер WordPress платформасын пайдаланатын ұйымдар мен тұлғалар үшін плагиндер қауіпсіздігін үздіксіз бақылау қажет екендігін дәлелдейді. Әсіресе әзірге беймәлім, жаңадан пайда болған осалдықтар – нөлдік күндік осалдықтар – ерекше қауіпті болып табылады. Себебі нөлдік күндік осалдыққа қарсы әзірше дайын тұрған патч не шешім болмайды, ал шабуылдаушы оны күтпестен алғаш болып пайдаланып үлгереді. Мұндай жағдайда дәстүрлі антивирус, брандмауэр секілді қорғаныс құралдары дәрменсіз қалуы мүмкін, өйткені олар белгісіз шабуылдың сигнатурасын танымауы ықтимал[6]. Осы себепті нөлдік күндік осалдықтарды зерттеу және олардан қорғанудың проактивті жолдарын қарастыру ақпараттық қауіпсіздік саласындағы өзекті әрі практикалық мәні зор міндет болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты – WordPress плагиндеріндегі нөлдік күндік осалдықтардың өмірлік циклін жан-жақты талдап, осындай осалдықтардан туындайтын қатерлерді азайтуға бағытталған проактивті қорғаныс әдістерін ұсыну. Ол үшін алдымен WordPress плагиндерінің осалдықтары және «нөлдік күн» ұғымы туралы түсінік беріледі. Кейін негізгі бөлімде нөлдік күндік осалдықтардың өмірлік циклі фазалар бойынша сипатталады, нақты оқиғалар мысалында олардың әр кезеңі талданады. Практикалық бөлімде соңғы жылдары орын алған кейбір қауіпті уақиғалар – WordPress плагиндеріндегі 0-day осалдықтардың пайдалану мысалдары – қарастырылады. Соңында,

осындай осалдықтарға төтеп беру үшін қолданылатын проактивті қорғаныс әдістері талданып, ұсынымдар келтіріледі.

Негізгі бөлім

WordPress архитектурасында негізгі жүйемен қатар орнатылатын қосымша плагиндер маңызды рөл атқарады. Плагин – WordPress сайтына белгілі бір функционал (мысалы, форма құру, электронды сауда, галерея, т.б.) қосатын дербес бағдарламалық кеңейтім. Алайда үшінші тарап әзірлеген плагин кодында қателер не қорғалмаған орындар болса, олар сайт үшін қауіпсіздік осалдығына айналады. Осындай осалдықтың бір түрі – нөлдік күндік осалдық. Нөлдік күндік осалдық деп әзірлеуші тарапқа әлі белгісіз және тиісті патч шықпаған қауіпсіздік осалдығын айтады[3]. Басқаша айтқанда, бағдарламалық жасақтаманың жарыққа шыққан қателігіне қарсы әзірлеушіде «түзету шығаратын бір де бір күні болмаған» жағдай, сондықтан ол алғаш анықталған сәттен бастап шабуылдаушыларға ашық нысана болады.

Нөлдік күндік осалдықтың қаупі олардың тосыннан пайда болуында және жылдам пайдаланылуында. Мұндай осалдықты табушы оны екі жолдың бірімен пайдалана алады: біріншісі – ол туралы өндірушіге құпия хабарлап, патч шығаруға мүмкіндік беру (жауапты хабарлау әдісі), екіншісі – осалдықты дереу өз пайдасына немесе зиянкес мақсатқа пайдалану. Өкінішке орай, кей жағдайларда зиянкестер осалдықты үшінші жаққа, мысалы қара нарықтағы киберқылмыскерлерге немесе барлау ұйымдарына, сатып жіберуі де мүмкін. Қалай болғанда да, осалдық ашылған соң патч шыққанға дейінгі уақыт аралығы – ең қауіпті кезең болып саналады.

WordPress плагиндерінің осалдықтарына келсек, олардың жиі кездесетін түрлері – SQL инъекциясы, Cross-Site Scripting (XSS), файл жүктеу кемшіліктері, аутентификацияны айналып өту, т.б. Осы осалдықтардың кейбірі бұрыннан белгілі шаблондарға жатса, кейбірі мүлде жаңа, болжанбаған жолдармен жүзеге асады. Мысалы, 2023 жылы маусымда Ultimate Member деп аталатын плагинде нөлдік күндік осалдық (CVE-2023-3460) табылып, белсенді түрде пайдаланылды. Бұл плагинді 200 000-нан астам сайт қолданатын, тіркелу және қауымдастық функцияларын атқаратын танымал кеңейтім болатын. Анықталған кемшілік шабуылдаушыға тіркелген қолданушының рөлін әкімші дәрежесіне өзгертуге мүмкіндік берді де, нәтижесінде бүкіл сайтты толық басқаруға жол ашылды[4]. Мұндай деңгейдегі қол жеткізу шабуылдаушыларға жүйеге қалаған зиянды әрекеттерін жасатуға – жаңа әкімшілерді қосу, артқы есік (бэкдор) орнату, деректерді ұрлау – жағдай жасайтыны түсінікті. Расында да, WordPress жасаушылары бұл осалдықты жою үшін бірнеше рет патч шығарғанымен, шабуылдаушылар плагиннің сол жаңа нұсқаларын да айналып өтудің жолын тауып отырды. Тіпті плагинді жүйеден өшіріп тастағанның өзінде, егер сайт бұзылып үлгерсе, қаскөйлер алдын ала орнатып

кеткен жасырын бэкдорлар мен жалған әкімші аккаунттары арқылы сайтқа кіре беруі мүмкін. Бұл жағдай нөлдік күндік осалдықпен зақымдалған жүйені қалпына келтірудің қаншалықты күрделі болатынын көрсетеді. WPScan дерекқорының соңғы 5 жылдағы осалдықтар статистикасы бойынша осы мақалада көрсетілген осалдықтар көш бастап тұр. (Кесте 2).

Кесте 2 – WordPress осалдықтар статистикасы (2020-2025 ж.) [5]

Осалдық түрі	Үлесі
XSS (Cross-Site Scripting)	35%
SQL- инъекциясы	20%
CSRF (Cross-Site Request Forgery)	15%
File Upload	15%
Privilege Escalation	15%

Тағы бір айқын мысал – Fancy Product Designer плагиніндегі 0-day осалдық (2021 жылы). Аталған плагин веб-дүкендерде тауарларды өз дизайнмен кастомизациялауға арналған және 17 000-нан астам сайтта орнатылған. 2021 жылдың маусымында белгілі болған осалдық шабуылдаушыға сайтқа өз бетімен PHP форматты файлдарды жүктеп, серверде орындатуға мүмкіндік берді [16]. Нәтижесінде зиянкес толық серверді өз бақылауына ала алады. Бұл осалдықтың қауіптілігі соншалық, Wordfence зерттеушілері шабуыл жүріп жатқан сәтте оған қатысты тек минималды ақпаратты жариялап, толық ақпаратты ашпай тұруға шешім қабылдады[6]. Осы оқиғадан байқайтынымыз – нөлдік күндік осалдық анықталған бойда егер шабуыл орын алып жатса, ақпаратты шектеулі тарату, IoC (компрометация индикаторлары) бөлісу сияқты шұғыл шаралар қабылданады.

Жалпы, WordPress экожүйесінде плагиндер мен тақырыптардағы жаңа осалдықтар тұрақты түрде анықталып жатады. Мәселен, Wordfence қауіпсіздік компаниясының дерегі бойынша тек 2025 жылдың 14–20 шілде аралығындағы бір аптаның ішінде WordPress плагиндері мен тақырыптарында 140 осалдық тіркелген екен. Осалдықтардың мұншалық жиі шығуы WordPress қауымдастығының оларды үздіксіз іздеп тауып жатқанын білдіреді, бірақ сонымен қатар бұзып кірушілер де осы жаңалықтарды қалт жібермей бақылап отырғанын көрсетеді. WordPress ядросының өзі салыстырмалы түрде қауіпсіз болып жетілдірілгенімен, оған қосылатын плагиндердің сан алуандығы және сапасының әркелкілігі бүкіл жүйені осал етіп тұр. Сондықтан плагиндерді таңдағанда, мүмкіндігінше қауымдастықта беделі жоғары, жаңартулары уақытылы шығып тұратын өнімдерді қолдану ұсынылады.

Қорыта айтқанда, нөлдік күндік осалдықтар – WordPress тәрізді күрделі жүйелер үшін ең қауіпті қауіп-қатердің бірі. Олар туралы дер кезінде хабардар болып, шабуыл басталмай тұрып алдын алу қиын. Бірақ осалдықтың өмірлік циклін терең түсіну арқылы және қауіпсіздік стратегияларын соған бейімдеу арқылы тәуекелдерді азайтуға болады. Келесі бөлімде нөлдік күндік осалдықтың өмірлік циклі кезең-кезеңімен қарастырылады.

Кез келген осалдықтың “өмірлік циклі” оны тудырған қателік пайда болған сәттен басталып, толық жойылып, қауіпсіздік орнағанға дейін жалғасады. Нөлдік күндік осалдықтың өмірлік циклі бірнеше негізгі кезеңнен тұрады. Әр кезең – шабуылдаушылар мен қорғаушылар арасындағы текетірестің өзіндік бір кезеңі, мұнда кім жылдамырақ әрекет етсе, сол басымдық алады.

1-кезең: Осалдықтың ашылуы. Осалдықтың алғаш табу сәті – циклдің бастауы. Осалдықты табу екі түрлі жолмен болуы мүмкін: (а) зиянды жолмен анықтау – бұзушы мамандар бағдарламаны әдейі зерттеп, тестілеп жүріп әлсіз тұсын табады; (ә) ізгі ниетпен анықтау – киберқауіпсіздік зерттеушісі немесе этикалық хакер пентест осалдықты жария етеді. Алғашқы анықтаушының ниеті аса маңызды: егер ол ізгі ниетті маман болса, ол табылған қатені бағдарламашыға жауапкершілікпен хабарлайды. Ал егер қаскүнем болса, онда бұл ақпаратты бірден шабуыл жасауға немесе қара нарықта сатуға пайдалануы мүмкін[7].

2-кезең: Эксплоит дайындау. Осалдық белгілі болған соң шабуылдаушылар оны қару ретінде қолдануға кіріседі. Яғни арнайы код – эксплоит – жазылып, осалдықты пайдалану әдісі әзірленеді. Эксплоит осалдықтың табиғатына қарай әртүрлі болуы мүмкін: бағдарламаның күтпеген жерден жұмысын бұзатын деректер тізбегі, жүйеге зиянды командаларды орындауға мәжбүрлейтін әрекет немесе екілік код, т.б. Кей жағдайларда тәжірибелі шабуылдаушылар бірнеше осалдықты тізбектеп, эксплоиттар тізбегі деп аталатын көпқадамды шабуылды әзірлейді – бұл шабуылдың тиімділігін еселеп арттыруы мүмкін. Эксплоит дайын болғанда, жасырын тұрған қате енді нақты операциялық қауіпке айналады. Нөлдік күндік эксплоит бастапқыда тек бір немесе аз ғана топқа мәлім болуы ықтимал (мысалы, оны тапқан хакер мен оның серіктестері). Сондықтан бұл кезеңде шабуыл белгісіз бағыттан бірінші рет соққы беру түрінде өтеді. [8]

3-кезең: Жеткізу кезеңі. Дайын эксплоитты көздеген жүйеге жеткізу керек. Шабуылдаушылар эксплоит кодын мақсатты ортаның осал тұсына енгізудің түрлі әдістерін қолданады. Кең таралған тәсілдер: фишингтік хат арқылы зиянды файл жіберу немесе сілтеме беру, зарарланған веб-сайтқа кіргенде эксплоит автоматты іске қосылатын жүктеулер, бағдарламалық жаңартудың арасына эксплоитты жасырын енгізу (трояндық әдіс) немесе арнайы дайындалған USB секілді

тасушыларды пайдаланушыға тікелей ұсыну. WordPress контексінде ең өзектісі – веб-қосымшаға интернет арқылы тікелей шабуыл жасау. Яғни плагиннің осал бетіне HTTP(S) сұрау жіберу арқылы эксплойтты сіңіру. Мысалы, XSS осалдығы бар формаға зиянды скрипт жолдау, файл жүктеу осалдығы бар орынға shell файл жүктеу. Жеткізу кезеңінде эксплойтты жаппай тарату не нақты нысаналы сайтқа бағыттау сияқты әрекеттер анықталады. [9]

4-кезең: Эксплуатация және орындалу. Эксплойт межелі мақсатқа сәтті жетіп, орындалған соң, тікелей шабуыл жүзеге асады. Осалдықты пайдаланған код серверде немесе браузерде өз зиянды функциясын атқарады. Мысалы, шабуылдаушының мақсаты қашықтықтан әрекет орындау болса, эксплойт серверде өзінің командаларын орындайды, шабуылдаушы осы әрекет арқылы әкімшілік құқықтарға ие болады, мәлімет ұрлау ниеті болса, эксплойт құпия деректерді сыртқа шығарады; бұзу және бүлдіру мақсаты тұрса, эксплойт зиянды бағдарламаны орнатып кетеді немесе сайтты жұмыс істемейтін халге түсіреді. Осы сәтте шабуыл толық күшіне енеді де, жүйеге залал келтіріледі. Егер бұл нәлдік күндік шабуыл болса, әдетте ол алғашқы байқалған белгі бергенше белгілі бір уақыт еркін әрекет етеді – кейде бірнеше сағат, кейде күндер бойы. Шабуыл басталғанын кеш байқаса, шығын көлемі де соғұрлым артуы мүмкін. [10]

5-кезең: Анықтау және әрекет ету. Кез келген шабуыл секілді, нәлдік күндік эксплойттың да әйтеуір бір белгісі байқалады. Осалдық белгісіз болғанымен, шабуылдың салдары байқалған сәттен бастап қорғаушылар әрекетке көшеді. Бұл кезеңді реактивті анықтау деуге болады: қауіп орын алған соң, оның іздері арқылы негізгі себебін іздестіру басталады. Мысалы, WordPress сайтына күмәнді әкімші қолданушы қосылғанын байқап, талдау жүргізу – мүмкін сол арқылы белгісіз осалдық табылып қалуы ықтимал. Қауіпсіздік мамандары жүйенің журнал жазбаларын, желі трафигін қайта қарап, шабуылдың қай кезде, қалай басталғанын зерттейді. Егер ұйымның проактивті мониторингі жақсы жолға қойылған болса, аномалияларды талдау арқылы ертерек те ұстап қалуға болады (мысалы, сирек орындалатын скрипттің іске қосылуы туралы дереу дабыл қағу). Шабуыл анықталған бойда оны залалсыздандыру және өшіру шаралары орындалады: зиянды процестерді тоқтату, бэкдорларды жабу, шабуылдаушы орнатқан қолданушыларды жою. [11]

6-кезең: Жөндеу және жабу. Бұл кезеңде осалдықты түпкілікті түзеу жұмыстары атқарылады. Егер осалдық туралы ақпарат енді ғана белгілі болған жағдайда, бағдарламаның әзірлеушісі шұғыл түрде патч дайындауға кіріседі. Көптеген бағдарламалық жабдықтар үшін патч әзірлеу уақыты әртүрлі, кей зерттеулерге қарағанда орташа 22 күнге жуық уақытты алады екен[24]. WordPress плагиндерінің авторлары қауымдастық хабарлаған осалдықты жоюға тез әрекет жасауға

тырысады, кейде бірнеше күн ішінде жаңарту шығарады. Мысалы, жоғарыда айтылған Ultimate Member плагині үшін WordPress командасы шұғыл бірнеше түзету жаңартуларын шығарып отырды. Патч шыққан соң, ол пайдаланушыларға орнатуға қолжетімді болады – осалдық енді бір күндік (n-day) осалдыққа айналды деуге болады, себебі ресми түзету бар. Дегенмен, цикл мұнымен бітпейді: бағдарламаны қолданушылардың бәрі бірдей дереу жаңартуды орнатпауы мүмкін, сондықтан шабуылдаушылар патч шығарылғаннан кейін де жаңартылмаған жүйелерге шабуыл жасап үлгереді. Мәселен, 2025 жылы мамырда WordPress Motors деген премиум-тақырыбына патч шыққанына қарамастан, оны жаңартпай қалған сайттар 1-2 аптаның ішінде жаппай бұзылды – жарияланғаннан кейін 18 күн ішінде осы осалдықы пайдаланған 23 000 шабуыл әрекеті тіркелген[12]. Сол себепті жаңарту шыққаннан кейінгі кезеңді кейде «бір күндік шабуылдар кезеңі» деп атайды. Бұл уақытта шабуылдаушылар қолдарындағы эксплойтты мүмкіндігінше көп нысанаға пайдалануға тырысады, ал қорғаныс командалары патчтың тезірек орнатылуын қадағалайды.

7-кезең: Қорытынды. Осалдық жабылып, шабуыл тоқтатылғаннан кейін, жүйені толық қалпына келтіру және болашақ шабуылдардан сабақ алу кезеңі басталады. Бұзылған WordPress сайттары үшін бұл – зиянды код қалдықтарын тазалау, бэкдор орнатылмағанына көз жеткізу, пайдаланушы құпиясөздерін өзгерту сияқты шаралар. Сонымен бірге, ұйым ішіндегі оқиғаға жауап беру талдауы жүргізіліп, «қалай бұзылды, неге ертерек анықталмады, болашақта қалай болдырмаймыз» деген сұрақтарға жауап ізделеді. Әрбір нөлдік күндік шабуыл – қорғаныс жүйесін жетілдіруге сабақ. Мысалы, белгілі бір плагиннің осалдығы арқылы кірген болса, алдағы уақытта сондай тәуекелі жоғары плагиндерді қолдануды шектеу немесе олардың код сапасын аудиттен өткізу шешілуі мүмкін.

Нөлдік күндік осалдықтың өмірлік циклі жоғарыдағыдай сатылардан өтеді деп тұжырымдауға болады. Әрине, нақты жағдайларда кей қадамдар қосылып немесе параллель жүруі мүмкін, бірақ жалпы алғанда «ашылу – пайдалану – түзету – жабылу» тізбегі сақталады. Ендігі кезекте, осындай қауіпті осалдықтарға қарсы проактивті қорғаныс тәсілдеріне тоқталамыз.

Нөлдік күндік осалдықтардың қалай пайдаланылатынын және оның салдарын нақты түсіну үшін соңғы жылдары орын алған бірнеше мысалды қарастырайық. Бұл бөлімде біз WordPress плагиндеріндегі 0-day осалдықтарға жасалған шабуылдарды талдаймыз.

Мысал 1: Ultimate Member плагиніндегі CVE-2023-3460 осалдығы

Жоғарыда қысқаша айтылған Ultimate Member плагині оқиғасына толығырақ үңілейік. 2023 жылдың маусым айында ақпараттық

қауіпсіздік жаңалықтарында осы плагинге қатысты шұғыл ескерту пайда болды: WordPress қауіпсіздік командасы сайт әкімшілеріне аталған плагинді уақытша өшіруге кеңес берді. Осалдық қолданушы тіркеу механизмі арқылы тіркелген кез келген адамға өз рөлін әкімші деңгейіне көтеруге мүмкіндік берген. Бұл – сайтты толық бұзумен тең, себебі әкімші құқықтары бар шабуылдаушы сайтта қалаған өзгерісін жасай алады. [13]

Ultimate Member осалдығы табылып, CVE-2023-3460 атауымен тіркелген соң, дереу шабуылдар тіркеле бастады. Шабуылдаушылар ғаламтор кеңістігінде осы плагині бар сайттарды іздеп тауып, автоматты түрде зиянды сұраулар жібере отырып, өздерін әкімші етіп жазып алған. Осылайша бірде-бір жүйелік осалдықты білмей-ақ, жай ғана плагиннің логикасын пайдалану арқылы шабуыл жасалды. Бұл – WordPress ортасындағы шабуылдардың жалпы сипатына сай келеді.

Ultimate Member-ге бірнеше күн ішінде ресми түзетулер шықты, алайда бастапқы патчтар толық болмады. Шабуылдаушылар плагиннің жаңарған нұсқаларын да кері қарап, осалдық әлі де бар-жоғын тексеріп отырған. Нәтижесінде, алғашқы патчтан кейін де осалдықтың өзгерісі табылып, оны да пайдаланған жағдайлар кездесті. Тек қайталанған түзетулерден соң ғана осалдық толық жабылды. Осы оқиғадан үйренгеніміз – нөлдік күндік осалдықты жою процесі өзі бірнеше кезеңнен тұруы мүмкін, және шабуылдаушылар патч шыққаннан кейін де қол қусырып отырмайтынын көрсетті.

Мысал 2: Gravity Forms плагиніне жасалған жабдықтау тізбегі шабуылы

Нөлдік күндік осалдықтар тек бағдарламалық қателерден ғана емес, кейде жабдықтау тізбегінің бұзылуынан да туындауы мүмкін. 2025 жылдың шілде айында танымал Gravity Forms плагинінің ресми сайтына шабуыл жасалып, оның тарату пакетіне зиянды код енгізілгені анықталды[14]. Gravity Forms – форма құруға арналған кең плагин, оны ресми сайтынан жүктеп, немесе Composer тәуелділік менеджері арқылы орнататындар көп. Шабуылдаушылар 9–10 шілде аралығында плагиннің 2.9.11.1 және 2.9.12 нұсқаларына серверлік бэкдор орнатып үлгерген. Нәтижесінде сол күндері аталған нұсқаларды орнатқан барлық сайттарға зиянды код бірге ендірілді. Бұл код өздігінен қосымша сілтеме жүктеп, сайтқа әкімші құқықтары бар жасырын қолданушылар құрып, Gravity Forms-ты әрі қарай жаңартуға тосқауыл қоятын әрекеттерді атқарған.

Бұл оқиға дәстүрлі 0-day оқиғасына толық сәйкес келмеуі мүмкін, өйткені осалдық плагин кодындағы қатеден емес, таратушы сервердің бұзылуынан болды. Дегенмен әсері жағынан өте қауіпті: сайт иелері ресми көзден жаңарту жүктедік деп ойлағанымен, шын мәнінде зиянды код орнатты. Мұндай шабуылдан қорғану қиын, себебі дер кезінде ешбір кодты зиянды деп танымауы мүмкін. Gravity Forms

жасаушылары оқиғаны анықтай салысымен, сайттарына хабарлама жариялап, 2.9.13 тазартылған нұсқасын шұғыл шығарды. Пайдаланушыларға зарарлы нұсқаларды орнатқан-орнатпағанын тексеру және зиянды файлдарды жою бойынша нұсқаулық берілді.

Мысал 3: WordPress тақырыптарындағы нөлдік күндік осалдықтар

WordPress экожүйесінде қауіп тек плагиннен емес, тақырыптардан да келуі мүмкін. 2025 жылдың жазында екі бірдей танымал Alone және Motors WordPress тақырыбында қауіпті осалдықтар табылды[15]. Екеуінде де файл жүктеу және пайдаланушы кірісін тексеру механизмдерінде осалдық болған. Ең қызығы – Alone тақырыбындағы осалдық (CVE-2025-5394) туралы ақпарат ресми жарияланбай тұрып-ақ шабуылдаушылар оны пайдалануға кірісіп кеткен. Wordfence зерттеушілері 12 маусымға қарай бұл осалдықты пайдаланған 120 000 шабуыл әрекетін тіркеп үлгерді. Шабуылдар сайтқа рұқсатсыз ZIP архивтерін жүктеп, бэкдор орнату, жасырын әкімші қосу сияқты зиянды әрекеттерді жасаған. Бұл жағдай шабуылдаушылардың қаншалықты жылдам әрекет ететініне айқын дәлел болды. Alone тақырыбына патч 7.8.5 нұсқасында шығарылып, пайдаланушыларға дереу жаңартуға кеңес берілді. Ал Motors тақырыбы (CVE-2025-4322) бойынша жағдай сәл өзгешелеу: мұнда патч шабуылдар басталмай тұрып шыққан (5.6.68 нұсқасы, 14 мамыр 2025 ж.). Wordfence 19 мамырда осалдық бар екенін хабарлап, пайдаланушыларға жаңартуды ұсынды. Алайда көптеген сайт иелері жаңартуды жылдам орнатпағандықтан, шабуылдаушылар 20 мамырдан бастап осалдықты кең көлемде пайдаланды. Нәтижесінде маусым айының басына дейін 23 100 шабуыл әрекеті тіркелді. Бұл шабуылдар сәтті болған жағдайда, шабуылдаушылар әкімші құқықтарын алып, жаңа қолданушылар қосып, бар қолданушылардың құпиясөздерін өзгертіп отырған. Motors тақырыбы оқиғасы көрсеткендей, тіпті патч қолжетімді болса да, егер қолданушылар оны уақтылы қолданбаса – шабуылдаушылар мұны мүлт жібермейді.

Жоғарыдағы практикалық кейстер нөлдік күндік осалдықтардың қаншалықты қауіпті және кең таралуы мүмкін екенін нақтылай түседі. Енді осы осалдықтардан тиімді қорғану үшін қандай әдістер бар, соған тоқталайық.

Проактивті қорғаныс әдістері

Нөлдік күндік осалдықтардың залалын барынша төмендету үшін проактивті қорғаныс тәсілдерін қолдану қажет. Проактивті (алдын ала) қорғаныс – осалдық пайдаланылмай тұрып немесе шабуылдың ерте кезеңінде оны анықтап, тоқтатуға бағытталған шаралар жиынтығы. Төменде WordPress сайттары үшін маңызды бірнеше проактивті қауіпсіздік әдістері талқыланады.

1. Бағдарламалық жасақтаманы уақтылы жаңарту. Барлық плагиндер мен тақырыптарды, WordPress-тің өзегін үнемі жаңартып отыру – ең негізгі қорғаныс шарасы. Бұл, әрине, «нөлдік күндік» осалдықтың пайда болуына тікелей кедергі болмайды, себебі жаңарту әлі жоқ кезде оны орната алмаймыз. Бірақ уақтылы жаңарту арқылы бұрыннан белгілі осалдықтар жабылады және шабуылдаушылар 0-day кемшіліктерді басқа ескі осалдықтармен тізбектеп пайдалануға мүмкіншілік таппайды. Сонымен бірге, көп жаңарту ұсақ қателерді де түзегендіктен, әлі белгілі болмай қалған кейбір осалдықтардың жолы жабылады деп айтуға болады. Сондықтан автоматты жаңарту функциясын қосып қою немесе жаңартулар туралы хабарландыруды қадағалап отыру – әкімшінің әдетіне айналуы тиіс.

2. Web-қолданба брандмауэрін (WAF) пайдалану. WAF – веб-сайтқа келетін HTTP/HTTPS трафикті сүзгіден өткізіп, зиянды сұрауларды бұрып тастайтын қорғаныс қабаты. Белгісіз эксплойттарды нақты әрекеті болмаса да, белгілі қауіпті үлгілер бойынша танып-білу WAF-тардың қолынан келеді. Мысалы, Wordfence немесе Cloudflare сияқты сервистер WordPress сайтыңызға түсіп жатқан сұрауларды талдап, егер олар белгілі бір шаблонға ұқсаса (SQL-инъекция, XSS), бірден тоқтата алады. WAF сондай-ақ жаңадан шыққан осалдықтар туралы ақпаратты алып, патч шыққанша виртуалды патч қызметін атқарады – қауіпті сұрауларды сүзеді. 0-day осалдықтар жағдайында WAF кейде шабуылды автоматты түрде тоқтататын жалғыз құрал болуы мүмкін. Әрине, WAF 100% кепілдік бермейді, бірақ қорғаныстың бір қабаты ретінде міндетті түрде ұсынылады.

3. Көпқабатты қауіпсіздік және шабуыл бетінің тарылуы. “Қауіпсіздік қабаттары” принципі бойынша, бір деңгей бұзылса да, келесі деңгейде шабуыл тоқтауы керек. WordPress сайттары үшін көпқабатты қорғанысқа сервер деңгейіндегі брандмауэр, қолданба деңгейіндегі WAF, дерекқорға бөлек қол жеткізу шектеулері, және әкімші аймақты қосымша қорғау кіреді. Бұған қоса, сайтта тек қажетті плагиндер мен тақырыптар қалдырып, қолданылмайтындарын жою керек. Бұл шабуыл бетінің (attack surface) көлемін азайтады. Мысалы, шабуылдаушылар автоматтандырылған сканерлеу арқылы сайттағы барлық плагин нұсқаларын тексереді де, белгілі осал нұсқа тапса, соны пайдаланады. Егер плагин мүлде орнатылмаған болса немесе өшірілген болса, сол шабуылдан аман қалады. Сондай-ақ, плагиндердің артық мүмкіндіктерін шектеп қою қарастырылуы мүмкін. Мысалы, файл жүктейтін плагиндерді тек белгілі бір типте файл жүктеумен шектеу, серверде орындау құқығын жабу сияқты баптаулар енгізуге болады.

4. Пайдаланушылар мен рөлдерге Least Privilege қағидатын қолдану. WordPress көп пайдаланушысы бар сайттарда әрқайсысына қажетінен артық құқық бермеу өте маңызды. Әкімші құқықтары тек сенімді аз

санды адамдарда болуы тиіс. Егер 0-day осалдық арқылы шабуылдаушы қандай да бір есептік жазба бақылауына алса, оның құқығы шектеулі болса, зияны да аз болады. Мысалы, тек жазба жазатын автор аккаунтын басып алса, сайт конфигурациясын өзгерте алмауы мүмкін. Сондай-ақ, WordPress жүйесінде кейбір қауіпті әрекеттерге (плагин орнату, файл редакторды қолдану) қосымша рұқсат сұрататын механизмдерді қосуға болады.

5. Желіні және хостингті сегментациялау. Егер мүмкіндік болса, WordPress-ті негізгі корпоративтік желіден бөлек сегментте ұстау ұсынылады. Мысалы, веб-серверді дерекқор серверінен оқшау желіге қою, WordPress серверіне тек қажетті порттардан (80/443) қолжетімділікті қалдыру. Бұл шаралар егер веб-сервер бұзылса, шабуылдың бүкіл желіге таралуын тежейді.

6. Тұрақты қосымша көшірмелер және қалпына келтіру жоспары. Көшірудің шабуылды болдырмауға тікелей қатысы жоқ, бірақ салдарын жоюда өміршең маңызы бар. Егер сайт бұзылып, деректер бүлінсе немесе шифрланса (кейбір шабуылшылар ransomware орнатуы мүмкін), соңғы таза резервтен қалпына келтіру – ең жылдам жол. Сондықтан күнделікті/апталық ақпараттарды алу және оларды қауіпсіз ортада сақтау – кез келген веб-сайт әкімшісінің дағдысы болуы керек.

7. Қауіпсіздік мониторингі және аномалияларды анықтау. WordPress сайтына белсенді мониторинг орнату – проактивті қорғаныстың маңызды бөлігі. Бұл Wordfence сияқты қауіпсіздік плагиінің хабарламаларын бақылау, жүйелік логтарды периодты талдау, әкімші панеліне кіріс ескертулерін қосу секілді шараларды қамтиды. Заманауи шешімдер арасында IDS/IPS (басып кіруді анықтау/алдын алу жүйелері) атауға болады – олар жүйеде орын алып жатқан әрекеттерді бақылайды да, күмәнді әрекет байқаса, әкімшіге дереу хабарлайды немесе өзі бұғаттайды. Мысалы, сайттағы файлдар құрылымында кенеттен өзгеріс болса (жаңа .php файлы пайда болуы), немесе дерекқорда әкімші рөлді жаңа қолданушы қосылса – бұлар дабыл тудыруы тиіс. Осылайша, тіпті 0-day осалдықтан шабуыл жасалса да, зияны ұлғаймай тұрып қолға алынады.

8. Қауіпсіздік аудиті және пентест. Проактивті әдістердің бірі – жүйені шабуылдаушы көзімен тексеру. Кәсіби қауіпсіздік аудитін (penetration testing) жылына кемінде бір рет өткізіп тұру ұсынылады. Мұнда мамандар WordPress сайтыңызды белгілі бір уақыт ішінде бұзып көріп, осал тұстарын табады. Олар тапқан осалдықтар ішінде мүмкін сіз білмейтін 0-day кемшіліктер де шығуы ғажап емес. Әрине, барлық 0-day табылмайды, бірақ ең болмаса ірі қауіп-қатерлер анықталып, жабылады. Сонымен қатар, ашық бастапқы кодты плагиндерді өз бетіңізше статикалық код талдаудан өткізсеңіз болады – GitHub-тағы танымал репозиторийлерде кейде қауымдастық осалдық тауып, авторларына хабарлап жатады.

9. Қызметкерлерді/пайдаланушыларды қауіпсіздік негіздеріне үйрету. Әлеуметтік инженерия да 0-day шабуылдарға жол ашуы мүмкін. Мысалы, әкімшіге фишинг жіберіп, оның құпиясөзін білсе, сайтқа кіру үшін осалдық іздеудің керегі жоқ. Сондықтан сайт әкімшілері мен меңгерушілеріне киберқауіпсіздік бойынша білім беру, күрделі құпиясөздер, екі факторлы аутентификация қолдануды үйрету өте маңызды.

Жоғарыда айтылған әдістерді кешенді түрде іске асырғанда, WordPress сайтының нөлдік күндік осалдықтардан қорғану деңгейі айтарлықтай күшейеді. Әсіресе көпқабатты және уақтылы жаңартуға негізделген қорғаныс стратегиясы «бірде-бір шешім 0-day шабуылды толық тоқтата алмаса да, жақсы үйлестірілген қауіпсіздік жүйесі жалпы тәуекелді едәуір төмендетеді» деген қағиданы ұстанған жөн. Өйткені, күні бүгінге дейін нөлдік күндік осалдықтар киберқауіпсіздіктің ең қауіпті қатерлерінің бірі болып қалып отыр.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде WordPress плагиндеріндегі нөлдік күндік осалдықтардың өмірлік циклі бірнеше негізгі сатылардан тұратыны анықталды: осалдықты бастапқы анықтау (көбіне күтпеген жақтан), эксплоит дайындау және оны тарату, эксплоиттың іске асуы және шабуылдың дамуы, осалдықтың кеш анықталуы мен оған патч шығару, сондай-ақ шабуылдың зардаптарын жою кезеңдері. Әрбір кезеңде шабуылдаушылар мен қорғаушылар арасында уақытпен және біліммен жарыс жүретіні талданды. Нақты оқиғалар мысалдары – Ultimate Member, Gravity Forms плагиндері және Alone/Motors тақырыптарындағы осалдықтар – нөлдік күндік шабуылдардың қандай деңгейде және жылдамдықта іске асуы мүмкін екендігін көрсетті. Мәселен, кейбір жағдайда шабуыл ақпарат жарияланбай жатып басталса, кейде патч шыққаннан кейін бірнеше сағат ішінде жалғасуда. Бұл фактілер сайт иелерінен үнемі қырағылықты және әрекетті талап етеді.

Мақалада талқыланған проактивті қорғаныс әдістері (WAF, көпқабатты қауіпсіздік, уақытылы жаңарту, мониторинг, т.б.) нөлдік күндік осалдықтар қатерін едәуір төмендетуге көмектеседі. Әсіресе қауіпті әрекеттерді алдын ала анықтайтын құралдарды пайдалану (мысалы, аномалияға негізделген IDS/IPS) және сайтты үздіксіз жаңартып отыру ең тиімді тәсілдер екені белгілі болды. Дегенмен, нөлдік күндік осалдықтарды толық болдырмау мүмкін еместігін де ашық айтуымыз керек – бұл кез келген күрделі жүйенің дамуымен бірге жүретін құбылыс. Сондықтан қауіпсіздік саласы «шабуылдан кейін жауап бергеннен гөрі, алдын ала дайын бол» ұстанымына сүйенеді. Ұйымдар мен жеке сайт иелері үшін өз жүйелеріндегі плагиндерді мұқият таңдау, олардың жаңартуларын қадағалау, қауіпсіздік бойынша сарапшылар кеңесіне жүгіну қалыпты тәжірибеге айналуы тиіс.

Сонымен, WordPress плагиндеріндегі нөлдік күндік осалдықтарды зерттеу арқылы біз олардың өмірлік циклін түсініп қана қоймай, сол циклдің әр буынында қолдануға болатын қорғаныс шараларын да белгіледік. Алдағы уақытта WordPress экожүйесінде қауіпсіздікті арттыру үшін плагин авторлары да жауапкершілікті күшейтіп, кодқа қауіпсіздік аудитін жүргізуді, жаңартуларды жиі шығаруды жолға қоюы қажет. Пайдаланушылар тарапынан да қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәдениеті қалыптасуы керек – күмәнді плагиндерден аулақ болу, резервтік көшіру және қауіпсіздік плагиндерін қолдану. Осындай көпжақты ынтымақтың нәтижесінде ғана нөлдік күндік осалдықтардың зиянын мейлінше азайтуға қол жеткіземіз.

Ақпараттық қауіпсіздік үнемі өзгерісте болатын ескере отырып, сондықтан соңғы жаңалықтар мен шабуыл түрлерінен хабардар болып отыру маңызды. 2025 жылы байқалған үрдістерге сүйенсек, шабуылдаушылар жасанды интеллектті де пайдалана бастауында, және бастапқы нысана ретінде жиі қорғалмаған веб-қосымшаларды таңдайтынында болып отыр. Осы мәлімет бойынша, WordPress плагиндерінің қауіпсіздігі күн тәртібінен түспейтін тақырып болмақ. Біздің жұмыста ұсынылған тұжырымдар мен ұсыныстар конференция аудиториясына, сайт әзірлеушілеріне және киберқауіпсіздік мамандарына пайдалы болады деп сенеміз. WordPress тәрізді ашық және кеңейтілетін жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету – бүкіл ғаламтордың тұрақтылығы үшін маңызды міндет.

Әдебиеттер тізімі:

1. WPScan Vulnerability Database (2025), [Электрондық ресурс] URL: — <https://wpscan.com>. (жүгінген күні 20.10.2025)
2. Wordfence Threat Intelligence Reports [Электрондық ресурс] URL: — <https://www.wordfence.com/blog/category/threat-intelligence/>. (жүгінген күні 17.10.2025)
3. Sucuri Security Blog Аналитика по веб безопасности и отчеты по инцидентам. [Электрондық ресурс] URL: — <https://blog.sucuri.net> (жүгінген күні 24.10.2025)
4. CVE Details- WordPress Plugins, Международная база данных уязвимостей (CVE) для плагинов WordPress. [Электрондық ресурс] URL: — https://www.cvedetails.com/product/4096/Wordpress-Wordpress.html?vendor_id=2337. (жүгінген күні 01.10.2025)
5. W3Techs – Usage of Content Management Systems. Статистика использования CMS в 2025 году., [Электрондық ресурс] URL: — https://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all/. (жүгінген күні 20.10.2025)
6. NVD – National Vulnerability Database. (2020). CVE-2020-11738 (Duplicator), [Электрондық ресурс] URL: — <https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2020-11738>. (жүгінген күні 21.10.2025)
7. Wordfence. Critical 0-day in File Manager Plugin Being Actively Exploited. (2020). CVE-2020-11738 (Duplicator), [Электрондық ресурс] URL: — <https://www.wordfence.com/blog/2020/09/critical-0-day-in-file-manager-plugin-being-actively-exploited/>. (жүгінген күні 20.10.2025)

8. OWASP (Open Web Application Security Project) (2025) [Электрондық ресурсы]URL: <https://owasp.org/www-project-top-ten/> (жүгінген күні 21.10.2025)

УДК 372.862

БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫНА ШОЛУ

Костанай Ерсұлтан Муратұлы,
«Информатика, робототехника және жобалау» ББ
3 курс студенті
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ
Қазақстан, қ. Қостанай,
Ғылыми жетекші: Даулетбаева Г.Б
аға оқытушы
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ
Қазақстан, қ. Қостанай

Аңдатпа

Мақалада STEM технологияларын (ғылым, технология, инженерия, математика) білім беру процесіне біріктірудің маңыздылығын зерттеу, сондай-ақ олардың оқушылардың сыни ойлауын, шығармашылығын және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға әсері талқыланды. Мақала мотивацияны жақсарту және математиканы тереңдету үшін STEM тапсырмаларын қолданудың практикалық мысалдарын анықтауға бағытталған.

Түйінді сөздер: STEM, білім беру, оқыту, тәжірибе, ғылым.

Аннотация

В статье обсуждалось изучение важности интеграции STEM-технологий (наука, технология, инженерия, математика) в образовательный процесс, а также их влияние на развитие критического мышления, творчества и навыков решения проблем учащихся. Статья направлена на выявление практических примеров использования заданий STEM для повышения мотивации и углубления математики.

Ключевые слова: STEM, образование, обучение, практика, наука.

Abstract

The article discussed the study of the importance of integrating STEM technologies (science, technology, engineering, mathematics) into the educational process, as well as their impact on the development of critical thinking, creativity and problem-solving skills of students. The article aims to identify practical examples of the use of STEM tasks to improve motivation and deepen mathematics.

Keywords: STEM, education, training, practice, science.

Ақпараттық төңкеріс болып жатқан қазіргі уақытта қарқынды цифрлық дамулар көптеген салалардың түбегейлі өзгеруіне әкеліп жатыр. Соның ішінде білім беру саласының өзгеруі де сөзсіз. Сапалы білім алу жекелей тұлғаның ғана емес түгел елдің дамуының негізгі тетігі. Ол экономикалық жетістіктердің, мемлекеттің тұрақтылығының

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ



АЛҒЫ СӨЗ

Приветственное слово

Наурызбаева Эльмира Кенжегалиевна Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Академиялық мәселелер жөніндегі проректоры, Басқарма мүшесі, тарих ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент)

3

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР



ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Жампеисова Корлан Кабыкеновна, Ішпекбаев Жанатбек Ешенқожаұлы, Увалиев Талгат Ошанович	Болашақ мұғалімдерді кәсіби оқытуда интерактивті оқыту	9
Eva Smetanová	Beyond knowledge: competence-based learning for the 21 st century professional	19
Мауленов Қалыбек Сапарұлы	Цифрлық дәуірдің метақұзыреттері: жасанды интеллектті саналы қолдану арқылы оқыту және өзін-өзі білімдендіру	25
Усольцев Александр Петрович	Гуманитарный потенциал естественнонаучных дисциплин	30

1 СЕКЦИЯ

БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ФИЗИКАЛЫҚ БІЛІМ



ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

Абдирашидова Элмурадқызы, Нупирова Арайлым Маратовна	Дилнура	Физика сабағында жоба әдістемесін жүзеге асыру	35
Абишева Алина Муратовна, Серік Мария Мырзаханқызы, Бимагамбетова Купбергеновна	Баян	ЖИ мүмкіндіктерін биология - физика пәндерін инклюзивті оқытуда тиімді қолдану	42
Алдиярова Айгерим Сергазыевна		STEM-білім беру тәсілі: іске асырудың артықшылықтары мен қиындықтары	48
Алпеисова Карина Дулатовна, Телегина Оксана Станиславовна		Давление в спорте – способ сделать физику увлекательной	53
Ахмет Альфия Қайратқызы, Нупирова Арайлым Маратовна		Оқушылардың қисынды ойлауын дамытудағы физикадағы физикалық есептердің рөлі	58
Балацко Олеся Дмитриевна, Калакова Гульсим Кабдуллоевна		Роль учебного эксперимента при изучении свойств жидкостей	64
Бақытжан Гүлсезім Қайыржанқызы, Нупирова Арайлым Маратовна		Физика сабақтарында саралап оқыту технологиясын қолдану	71
Ейкель Алена Рафиковна		Создание виртуальных лабораторных опытов с использованием технологий искусственного интеллекта	76
Ельясов Казыбек Кайыржанович, Калакова Гульсим Кабдуллоевна		Использование интернета в учебном процессе по физике	84
Ерсултанова Зейнеп Сапарғалиевна, Ерсултанова Зауреш Сапарғалиевна		Электрлік тізбектерді компьютерлік модельдеу	90
Жақан Әміржан Қайыржанұлы		Разработка STEM-симуляторов по физике с использованием инструментов ИИ	96
Жусупова Алия Болатовна, Калаков Берген Абитович		Физика пәнінде функционалдық сауаттылықты арттыру	102
Касымская Анастасия Ивановна		Программа курса по выбору «Физика вокруг нас: наука в действии» для обучающихся 8-9 классов общеобразовательных школ как средство формирования функциональной грамотности критического мышления учащихся	108

Кузнецов Никита Алексеевич, Калакова Гульсим Кабдуллоевна	Визуализация физических процессов: роль эксперимента и цифровых технологий	113
Қалиева Жұлдыз Төлеуханқызы, Нупирова Арайлым Маратовна	Жаратылыстану пәндерімен кіріктіре оқытуда физиканың рөлі мен әдістемесі	118
Құдайберген Ботакөз Баймұратқызы, Рыстыгулова Венера Ботабаевна, Телегенова Ақбота Берікбайқызы, Кужуханова Жадра Асаутаевна, Саттыкова Бану Ержанқызы	Физикалық ұғымдарды қалыптастыруда жасанды интеллектке негізделген білім беру комикстерін қолданудың тиімділігі	123
Мурзахметова Даяна Азаматовна, Калакова Гульсим Кабдуллоевна	Формирование мыслительных и познавательных навыков при изучении физики в классах гуманитарного профиля	131
Нупирова Арайлым Маратовна	Төңкерілген сынып» технолоиясы физика сабағында тәуелсіздікті дамыту құралдарының бірі ретінде	135
Оразалинова Дамелі Қаирбекқызы	Физика пәннің сабақтарында жасанды интеллект, виртуалды зертханаларын пайдалану	141
Пепке Влада Станиславовна, Телегина Оксана Станиславовна, Тастанов Мейрамбек Габдуалиевич	Проблемно-исследовательский подход как средство формирования познавательской активности учащихся на уроках физики	147
Репке Vlada Stanislavovna, Tastanov Meirambek Gabdualievich, Mongotov Kazbek Bergentaevich	The influence of research activities on the formation of motivation for studying Physics	155
Райн Полина Александровна, Калакова Гульсим Кабдуллоевна	Средства, методы и формы обучения физики, ориентированного на формирование универсальных учебных действий	162
Ребик Анастасия Викторовна, Телегина Оксана Станиславовна	Современные подходы к организации лабораторных работ по физике в общеобразовательной школе	167
Сапиева Дарина Мухтаровна, Нупирова Арайлым Маратовна	Физика сабақтарында оқушылардың оқу сауаттылығын қалыптастыру жолдары	173
Сармурзина Айнура Нурбековна, Калакова Гульсим Кабдуллоевна	Автомобиль как объект изучения физических явлений в школе	177
Сафронов Андрей Викторович, Майер Федор Федорович	Интерактивные симуляции как средство актуализации учебного процесса на уроках физики	186
Ховалкина Александра Алексеевна, Телегина Оксана Станиславовна	Разработка методики внедрения систем искусственного интеллекта в процессе преподавания физики	191
Шваб Михаил Иванович, Езехель Евгения Александровна	Интеграция элементов нейрогимнастики и физической культуры в обучение физике в условиях инклюзивного образования	198

Секция 2

ЖИ ДӘУІРІНДЕГІ МАТЕМАТИКА: ҚАЗІРГІ ЗАМАҢҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРДЕН БОЛАШАҚТЫҢ БІЛІМІНЕ ДЕЙІН



МАТЕМАТИКА В ЭПОХУ ИИ: ОТ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ДО ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

Абилова Кунель Аледдин-гызы, Готфрит Валерия Фридриховна	Оценка эффективности визуальных методов обучения математическим концепция и глубины усвоения материала учащимися	203
Аменова Айнура Бауржановна, Козова Жанар Косылбаевна, Пастушенко Марина Владимировна	Интерактивные технологии на уроках математики как способ повышения мотивации учащихся	208
Асканбаева Галия Баймухаметовна, Алимбаев Алибек Алпысбаевич, Еришева Асыл Аубакировна	Планиметриялық есептерді шешуде координаталық әдістің қолданылуы	213
Байгабулова Карина Еркиновна, Испулов Нурлыбек Айдарғалиевич	Тасымалдау және конвекция-диффузия теңдеуін шешудің сандық әдістері: дәлдігін, тұрақтылығын және есептеу тиімділігін талдау	218
Байканова Дана Куанышқызы, Темерханова Асемгуль Есмхановна, Есенгазина Жанар Иргебаевна	Искусственный интеллект в обучении математике: возможности и риски	225
Байшалганва Алина Сергеевна	Как информационные технологии на уроке математики помогают преодолеть дискалькулию	233
Болат Дамир Еркінұлы, Демисенова Женискуль Сейтжановна	Зачем нужна производная	238
Гриб Марина Викторовна, Рсалина Саржат Мухамбеткалиевна	Взаимодействие учителя математики и логопеда в развитии математической речи у учащихся с ЗПР И ТНР	244
Демисенова Женискуль Сейтжановна, Есмаганбетова Гильмира Абильтаевна	6-сынып оқушыларын математикалық модельдеуге үйретуде STEM-жобалардың тиімділігі	248
Ережел Нұржігіт Айдарұлы, Раисова Гульшат Тлеубаевна	Математикадан сыныптан тыс сабақтарда цифрлық құралдарды қолдану арқылы 5–6-сынып оқушыларының танымдық белсенділігін арттыру	252
Жумасаева Бибигуль Сагандыковна, Жумасаева Асель Сагандыковна	Математика мен жи:қазіргі қиындықтар және жаңа мүмкіндіктер	260
Кабиева Алтынгүл Марксовна	Математика пәнін оқытуда жасанды интеллект мүмкіндіктері	264

Калиева Молдир Буркитовна, Раисова Гульшат Тлеубаевна	Математика сабағынан тыс іс-шараларда 5-сынып оқушыларының қарым-қатынас дағдыларын қалыптастырудағы рөлдік және топтық жұмыстың мүмкіндіктері	269
Кункабаева Аяжан Нурболовна	Геометрия сабақтарында жобалау қызметі арқылы математикалық ойлауды дамыту	273
Медведева Мария Михайловна	Особенности организации урока математики для детей с нарушениями слуха в условиях инклюзивного образования	280
Муратова Рушан Ринатовна	Современные цифровые ресурсы и технологии для инклюзивного обучения математике	286
Назарова Айгуль Айдеркановна	Математика и искусственный интеллект: практические подходы к формированию функциональной грамотности студентов	294
Раисова Гульшат Тлеубаевна, Дауренбекова Айгуль Талгатовна	Возможности цифровых образовательных технологий для формирования готовности к конструктивному взаимодействию у будущих учителей математики	300
Тапал Ұлбосын Бектепбергенқызы, Гусева Марина Владимировна, Бисебаева Айжан Кайратовна	Искусственный интеллект в математическом образовании: инструменты, кейсы, вызовы	307
Тастанова Акбота Жумагалиевна, Абишева Нурсулу Биржановна	Логикалық математикалық есептер негізінде оқушылардың аналитикалық және зерттеушілік қабілеттерін қалыптастыру	313
Төремаханова Гүлмира Қалмұратқызы	Математикада цифрлық және интеллектуалды технологияларды қолдану	324
Тукенова Камар Аманкелдиевна, Алимбаев Алибек Алпыспаевич	Проблемалық оқыту технологиясы негізінде оқушылардың ездігінен білім алу дағдыларын дамыту	329
Туманова Канагат Мулдачевна	Математика в эпоху ИИ: от современных проблем до образования будущего	334
Фазылова Айгуль Абдулгалимовна	Педагогические условия формирования у будущих учителей математики готовности к развитию математического мышления учащихся	338
Хайруллина Жанна Салаутқызы, Қостөре Данагүл Болатжанқызы	Жасанды интеллект дәуіріндегі инклюзивті математиканың бейнесі	346
Ысмағұл Роза Сапабекқызы, Таспаева Айгерим Бауыржанқызы	Стандартты емес есептерді шешудің әдістемелік ерекшеліктері	349
Ярош Карина Игоревна	Национальная игра «Тогыз кумалак» как инструмент развития критического мышления и способ повышения мотивации учащихся 5–6 классов	355

Секция 3

ҚОҒАМ МЕН БІЛІМНІҢ ДАМУЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР



СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

Абатов Арман Азаматович, Калакова Гульсим Кабдулловна	Интеграция компьютерных презентаций как средство изучения физики тепловых явлений	360
Абдыкалыкова Тойкеновна, Сомтемирова Тойкеновна	Жанар Шынар Қазақ тілін үйретуде интерактивті платформалардың маңызы	364
Айзверт Александровна, Кирдун Виктория Сергеевна, Вяткина Татьяна Викторовна	Виктория Современные цифровые ресурсы в формировании функциональной грамотности младших школьников на уроках русского языка и литературного чтения	367
Айтбенова Аян Алтаевна, Молдагалиева Манасбековна, Серикбаева Еркебулановна	Аружан Дильназ Сайттарды құру үшін TILDA PUBLISHING платформасын пайдалану мүмкіндіктері	376
Айтмагамбет мұлы, Алдажаров Андреевич	Мейра Насып Социальные сети как пространство формирования личности: философский анализ влияния	380
Аканова Бахыткуль Серкаевна, Радченко Татьяна Александровна, Бримжанова Сәуле Сериковна	Серказы Жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі	386
Алабаева Кайрақеновна	Сымбат Современные цифровые технологии в развитии общества и образования: опыт применения искусственного интеллекта на уроках английского языка	391
Zhanar Azhibekova, Suranshin Alim, Verbolatov Miras	Social media as a tool for promoting science	395
Баку Аида Серікқызы	Бастауыш сыныпта дүниетану және жаратылыстану пәндерінің маңызы	400
Балгумбаева	Тамирис 5-сыныпта информатиканы оқыту әдістемесі	403
Баракатова Садыиковна, Курманаева	Сания Айгерим Использование технологий искусственного интеллекта для развития межкультурной грамотности на уроках английского языка	408

Маратовна, Сакауова Александровна	Юлия		
A. D.Beisembayeva, B. A.Utemgaliyeva C. Бондарь Надежда Сергеевна		Developing metacognitive and linguacultural competence of pre-service language teachers in an ai-enhanced learning environment	412
Бондарь Татьяна Вальдемаровна, Гарник Татьяна Петровна, Радченко Татьяна Александровна		Использование «облачных» технологий и сред обучения на уроках физики	420
Бурдяковская Васильевна, Жандауова Еркиновна	Наталья Шолпан	Использование электронного пособия «считаем от 0 до 10» на уроках математики в 1 классе	425
Бурдяковская Васильевна, Жандауова Еркиновна	Наталья Шолпан	Маршрутная игра как средство активизации познавательной деятельности учащихся при изучении геометрического материала в начальной школе	430
Бутагарина Ирбулатовна, Ибраева Мархабат Даировн	Арайлым	Абайдың қара сөздерін оқытуда қолданылатын цифрлық технологиялар	437
Варварова Фанильевна, Олексюк Владимировна, Стешенко Койшеевна	Оксана Тамила Светлана	Цифровая трансформация в образовании: интеграция и опыт внедрения цифровых технологий	440
Габдрашит Бакытулы	Алимхан	Методы педагогических измерений в онлайн-обучении	445
Гурак Ольга Сергеевна, Лой Людмила Степановна, Нуркенова Айтбаевна	Нургуль	Интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс: опыт применения нейросимулятора и виртуальной лаборатории на уроках химии и информатики	447
Даулетбаева Байсултановна, Даулетбаева Айгерим, Даулетбаева Айтолқын	Гульсим	Использование искусственного интеллекта в архитектуре — обзор возможностей платформ	452
Довбня Елена Сергеевна, Касымова Асем Султановна, Дубогрей Григорьевна	Наталья	Gamification и интерактивные приёмы как средство вовлечения учащихся в изучение истории	457
Елеусизова Досымхановна	Гульнара	ИКТ на уроках английского языка при формировании коммуникативной компетенции	464
Ерсултанова Сапаргалиевна, Айтбенова Аян Алтаевна	Зауреш	Жасанды интеллект мүмкіндіктерін сурет пен бейне жасауда қолдану	469
Есмагамбетова Тайжановна	Алтыnguль	Цифрлық білім беру – заманауи оқытудың басты талабы	475
Есмаганбетова Каутаевна, Асембекова Камаладиновна	Шынар Айнура	Музыкалық білім беруде цифрлық технологияларды қолдану тәжірбиесі	482

Жакупова Ерсаиновна, Дүйсен Даниярқызы, Дөкеш Ғарифоллаұлы	Альмира Дарина Әділет	Ұшу аппаратының композиттік қаңқасының беріктігін зерттеу	490
Жакупова Ерсаиновна, Зейн Берекет Жанатулы, Дүйсен Дарина Даниярқызы	Альмира	ESA SNAP бағдарламасында sentinel-1 суреттерін радиолокациялық өңдеу әдісімен қашаған кен орны ауданындағы мұнай ластануының мониторингі	495
Жумасаева Сагандыковна, Жумасаева Сагандыковна	Бибигуль Асель	Математика мен ЖИ: қазіргі қиындықтар және жаңа мүмкіндіктер	499
Жусупова Дина Жетписпаевна, Медарова Ольга Олеговна		Использование современных цифровых технологии в развитии школьного казахстанского образования	505
Закириянова Болатбековна, Ергалиева Мурзабаевна	Гульдана Эльмира	Жоғары білімде цифрлық технологияларды енгізу: химиялық қосылыстардың қасиеттерін компьютерлік болжау	510
Замотаева Валерьевна, Калакова Кабдуллоевна	Ксения Гульсим	Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики	516
Ирмикбаева Жунусовна	Нургуль	Математика сабағында оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудағы заманауи цифрлық ресурстардың рөлі	519
Искакова Мухтаровна, Ульянова Елена Викторовна	Кульбара	Роль искусственного интеллекта в системе обучения младших школьников	526
Кабылбекова Гульнара Саматовна, Ахметова Ауезхановна, Галиуллина Зарлыковна	Тулбике Жулдызай	Цифрлық дәуірдегі қазақ тілі сабағы: заманауи онлайн-платформалар мен интерактивті әдістерді пайдалану	530
Кадирова Кенжекуловна, Дүйсембаева Темировна, Ибраева Сергазиновна	Сауле Гулнар Айнашим	Қазақ тілі мен әдебиеті өнін оқытуда қазіргі заманғы цифрлық технологиялардың рөлі	536
Кадырбаева Жангельдиевна, Иманова Сансызбаевна	Назымгуль Гульмира	Innovative digital tools for enhancing english language teaching (elt) effectiveness	540
Касымова Гиждуановна, Жарлықасов Жумалыевич, Маусымбаева Батырбековна	Алмагул Бахтияр Самал	AR/VR- лаборатории по механике и электромагнетизму: влияние иммерсивных технологий на точность измерений и учебные результаты	546

Кашарина Валерьевна, Чебейко Ирина Евгеньевна	Наталья	Применение видеотерапии и медиаконтента в логопедической работе с детьми с ЗПР И ТНР	554
Келебаева Амина Ренатовна		Интерактивті новелла - программалау негіздерін оқытудың инновациялық тәсілі («Reboot: algorithm of memory» жобасы негізінде)	560
Ковлюшенко Сергеевна	Наталья	Инновационные подходы в обучении: интеграция 3d-печати в образовательную практику	565
Козлюк Александровна, Уакбаев Жанайдарович	Ольга Жанат	Робототехника как инструмент развития гибких навыков в инклюзивном образовании	570
Конарбаева Бауржановна	Дамира	Цифрлық технологиялар арқылы мектепке дейінгі балалардышахмат ойынына баулу	574
Контарович Сергеевна, Бурнашева Павловна	Галина Элиетта	Искусственный интеллект как инструмент повышения качества образовательного процесса	581
Костомарова Анатольевна, Данильченко Ивановна	Ольга Галина	STEAM-подход в обучении естествознанию в начальной школе	587
Кохеген Aliya Erishkizi		The basics of date and intellectual data analysis	592
Куйшинова Шайкимелевна	Зулиха	Қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында қоғам мен білім берудің дамуындағы заманауи цифрлық технологиялар	596
Кужекова Файзуловна, Кужеков Талгат Жанабаевич, Сактаганова Хансултановна	Айнур Жанар	Влияние цифровых технологий на формирование новой образовательной реальности	600
Қадыр Нұртілеу Ермеқұлы		Браузерге арналған фишинг сайттарын анықтау плагині: клиенттік талдау негізіндегі қорғаныс механизмі	604
ҚанатД.Б., БаегизоваА.С.		WORDPRESS плагиндеріндегі нөлдік күндік осалдықтардың өмірлік циклін талдау және проактивті қорғаныс әдістерін енгізу	614
Костанай Муратұлы	Ерсултан	Білім беру жүйесіндегі stem технологиясына шолу	629
Макушева Геннадьевна	Елена	Медиадискурс в эпоху цифровых трансформаций в преподавании русского языка и литературы в казахстанских школах: феномены, смыслы, эффекты	634
Мазурова Сергеевна	Наталия	Использование искусственного интеллекта студентами педагогических специальностей: проблема или находка современности?	641
Мақсұтұлы Шыңғысхан, Байтакова Кулешовна	Маншук	Влияние цифровых технологий на изучение русского языка как иностранного	646
Мендибек Айбековна, Калдыбек Муратовна, Майкупова	Молдир Каракат Рита	Роль цифровых технологий в трансформации образовательного процесса в медицинском вузе	651

Нұрланқызы

Михайличенко Александровна, Заречнева Олеся Игоревна	Инна	Проблема «Цифрового разрыва» в современном обществе: стратегии снижения неравенства в доступе к цифровому образованию	656
Молдабекова Жасаевна	Анара	Иммерсивные технологии VR/AR в образовательном процессе: недостатки и преимущества	660
Мукашева Кайратовна, Данильченко Ивановна	Айжан Галина	Виртуальные экскурсии и 3D-моделирование как средство формирования пространственных представлений о природных объектах у младших школьников	664
Мурзакулова Тлегеновна	Дина	Профессии будущего и искусственный интеллект	670
Мухамедзянова Нурислямовна	Рамиля	Цифровые технологии обучения в современном мире	677
Мырзалиева Толыбаевна	Улжалгас	Цифрлық сауаттылықты тәжірибеге - енгізу заман талабы	682
Назмутдинов Агзамович, Калиниченко Викторвна, Ахметбекова Далихатовна	Ризабек Оксана Зауре	Профессиональная подготовка будущих педагогов в условиях цифровой трансформации образования	686
Наурзалинова Темирбековна	Жанаргуль	Промт-инжиниринг – инструмент урока 21 века	692
Несипова Асия Калиевна, Садуева Кунсулу Сагидолловна, Нурғалиева Бауыржановна	Сауле	Жаңа заман оқушысының цифрлық сөзмәдениеті: тәжірибе және нәтиже	699
Никулина Михайловна, Жандауова Еркиновна	Дарья Шолпан	Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности обучения математике в начальной школе	706
Нурғалиева Габдоллаевна	Кымбат	Білім беруді дамытудағы заманауи цифрлық технологиялардың рөлі	712
Nurmukhambet Ali		The impact of background music on the academic performance of 11grade students AT NIS Karaganda	719
Омельчук Анна Михайловна, Бауэр Владимировна	Анастасия	Искусственный интеллект в образовании: современные цифровые инструменты для оптимизации работы учителя и повышения эффективности обучения	725
Оралбай Сейтжанқызы, Рыстыгулова Ботабаевна, Канашева Асылбековна	Жанерке Венера Назгуль	Ғарыштық құбылыстарды оқытуда цифрлық білім ресурстарынқолдану әдістемесі	732
Ошанова КамилаҚуатовна		Сабақта білім тексеру түрлері мен әдістері	741
Пономаренко Михайлович,	Болат	Педагогические условия эффективной интеграции информационно-коммуникационных технологий в процесс	745

Утемисова Анар Алтаевна		преподавания математики в основной школе	
Раба Анна Ивановна, Пасько Оксана Геннадьевна, Саратовцев Роман Петрович		Педагог будущего: синергия профессиональных компетенций и технологий искусственного интеллекта	752
Радченко Петр Николаевич, Калинин Александр Евгеньевич		Проектирование интерактивных методических материалов по информатике для обучения учащихся основной школы	757
Радченко Александровна, Халезина Денисовна	Татьяна Кристина	Искусственный интеллект на уроке информатики: угроза или помощь?	763
Рамазанова Гульназ		Судың ластану мәселелерін шешудегі мемлекеттік саясат: халықаралық және отандық тәжірибие	767
Рамазанова Мусановна, Камет Аяна Жанатқызы, Абдикаримов Даниярұлы	Жанат Бекарыс	Қазіргі заманғы жерді қашықтықтан зондтау технологиялары білім алушылардың цифрлық құзыреттерін қалыптастыруда	771
Рахимжанов Сеилович, Мәуленов Сапарұлы, Самал Маусымбаева	Конысбай Қалыбек Батырбекқызы	Информатика сабақтарында жасанды интеллектті қолдану: оқытудың жаңа мүмкіндіктері	775
Сабу Карина, Майкупова Нұрланқызы, Келмагамбетова Сарыбаевна	Рита Гаухар	Цифровые образовательные ресурсы в обучении языков	780
Самулевич Владислав Владимирович, Калакова Кабдуллоевна	Влад Гульсим	Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках физики	788
Самуратова Меруерт Нургуатовна, Данильченко Галина Ивановна		Эффективность применения цифровых образовательных платформ «Learningapps» И «Wordwall» при изучении естествознания в начальной школе	793
Сарсекова Каршыгаевна, Хайдукаева Руслановна	Алтынгүль Элина	Цифровая трансформация образования: концепции, тенденции и перспективы развития	798
Сейткужина Темурлановна	Диана	Использование информационно-коммуникационных технологий при изучении геометрических фигур для учащихся среднего звена общеобразовательной школы	804
Серикбаева Балтабековна	Асем	Қазіргі білім беруде жаппай ашық онлайн курстардың жіктелуі және қолдану ерекшеліктері	811
Старцева Алексеевна, Лапин Иван Игоревич	Маргарита	Применение возможностей искусственного интеллекта в процессе подготовки будущих специалистов банковского дела в условиях среднего профессионального образования	820
Стоногина Васильевна, Данильченко Ивановна	Дарья Галина	Использование сказок на уроках «Естествознания» как средства формирования интереса к природным явлениям у младших школьников	829

Сухарева Александровна, Байжанова Аскарбековна	Роксана Сауле	Интерактивные ресурсы как средство формирования коммуникативных умений младших школьников на уроках литературного чтения	834
Тобылбаева Сакановна	Сауле	Интеграция музыки и цифровых технологий в современном образовательном процессе	842
Тогобицкая Александровна, Данильченко Ивановн	Анастасия Галина	Использование цифровой платформы Nearpod для организации виртуальных экскурсий по природным объектам на уроках естествознания в начальной школе	847
Торсунова-Усенова Срымовн Искенова Анар Есимбековна, Шешингарина Есимбековна	Алия Эльмира	Современные форматы и технологии психолого-педагогического сопровождения развития личностного потенциала обучающихся	852
Dinara Ussipbekova, Imasheva Zarina, Abu Moamer Heba		Comparative analysis of how medical/health data is regulated under GDPR (EU), HIPAA (USA), and kazakh law. data protection challenges in dental clinics	859
Ульжебаева Кенжебаевна, Исенова Рая Исимбаевна	Лэззат	Инклюзивті білім беруде цифрлық технологиялардың рөлі	863
Утегалиев Аббатович, Ергалиева Мурзабаевна	Исламбек Эльмира	Using digital resources pass online and admet lab 3.0 for predicting the biological activity of compounds	869
Халел Аяулым Ерланқызы, Балгабаева Серикбаевна	Галия	Внедрение искусственного интеллекта в школьное образование казахстана: вызовы и перспективы	876
Хохрякова Анна Олеговна, Аубакирова Доскановна Чикова Ирина Вячеславовна	Юлия	Использование цифровых платформ и сервисов на уроках русского языка и литературы	880
Шилина Вячеславовна, Бралина Шайжановна	Ирина Турсун	Эффективность цифровых инструментов в начальной школе: от мотивации к результатам	892
Шолпанбаева Абуовна	Газиза	Тарих сабағында жасанды интеллектіні қолданудың маңыз	897

Секция 4

КӘСІБИ ЖӘНЕ ҮЗДІКСІЗ БІЛІМ БЕРУ: ӘДІСТЕМЕ ЖӘНЕ ТӘЖІРИБЕ



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

Айсина Темиртаевна	Сулушаш	Эффективные методы организации музыкально – исполнительской деятельности учащихся на уроках музыки	902
Акбужурова Жумабековна	Сауле	Методические инновации в системе дополнительного музыкального образования	911
Алпысбаева Аскарловна, Ысмағұл Сапабекқызы	Акмарал Роза	Оқушыларды олимпиадалық есептерді графтар теориясы арқылы шығаруға үйрету	916
Андриенко Александровна	Оксана	Ресурсы социально-культурной деятельности в работе с подростками	924
Андриенко Александровна	Оксана	Особенности проявления асоциального поведения у студентов учреждений среднего профессионального образования	928
Аубакиров Каирбекулы, Есекешова Дүйсенейқызы	Адил Марал	Абай қара сөздерінің қазіргі көшбасшылардың басқару қабілеттеріне әсері	933
Ахметбекова Далихатовна, Калиниченко Викторовна, Назмутдинов Агзамович	Зауре Оксана Ризабек	Вопрос интегративных технологий в высшей школе	937
Әмірғали Жұманқызы	Парасат	Оқушыларға музыкалық тәрбие берудің тиімді әдіс-тәсілдері	944
Бахтиярова Рахметжановна, Қайрлаева Дәуренбекқызы	Гульшат Ақерке	Шығармашылықты дамыту - бастауыш білім берудің басты міндеті	949
Белоусова Леонидовна, Омарова Кадыржановна	Анна Сауле	Профессиональное становление молодых педагогов: комплексный подход к успеху	955
Биримжанова Болатовна, Умарканова Базарбаевна, Дархан Канатович	Айнагуль Сауле Жумагулов	Разработка инновационных продуктов питания как форма проектного обучения	960

Булдакова Борисовна	Надежда	Поведенческие особенности животных как объект изучения студентов педагогического вуза	966
Булдакова Борисовна	Надежда	Проектная работа в курсе физиологии растений как способ подготовки студентов к профессиональной деятельности	972
Васильев Иванович, Чернявская Михайловна, Васильева Денисовна	Кирилл Ольга Алина	Ситуационные задачи как средство развития исторической памяти и патриотизма	977
Габдрашит Алимхан		Влияние образовательной среды на формирование представлений об успехе у подростков	985
Габдуалиева Айдосовна, Ибраева Жаудановна	Эльмира Рахима	Дене шынықтыру құралдарымен тұлғаны қалыптастыру	987
Гладкова Александровна	Арина	Концертмейстерское искусство в контексте современных педагогических инноваций	991
Досмухамедова Казиевна	Зарина	Реализация практикоориентированного подхода в обучении английской грамматике как фактор формирования функциональной грамотности	996
Езехель Евгения Александровна, Тимергазина Амуровна	Лидия	От отчужденности к общению: успешная социализация детей с ооп в результате эксперимента	1001
Емельянова Алексеевна	Лариса	Развитие профессионально важных качеств у будущих педагогов-психологов в процессе их профессиональной социализации	1007
Ерденова Бабашевна, Федулова Борисовна	Назгуль Татьяна	Актуальные проблемы молодого педагога	1014
Ерсултанова Сапарғалиевна, Ерлан Айдос Ерланұлы	Зауреш	«ROBOLAND 2025» турнирінде дрондар сайысына қатысу нәтижелері	1019
Есмаганбетова Кауатаевна	Шынар	Опытно-экспериментальное исследование процесса воспитания разносторонней личности бакалавров музыкального образования средствами казахского народного искусства	1025
Жакатаев Калиевич	Насыпкан	Основы формирования здорового образа жизни студентов	1031
Жандарбай Исақызы, Сәрсенбаев Бактиярович, Есмаханова Шарабдиновна	Алтынай Байкен Жаркынай	Дене шынықтыру сабағында мектеп оқушыларының төзімділігін педагогикалық бақылау	1039
Жарасбаева Зигагуль Батырхановна, Жанайдарова Шариевна	Багитай	Кәсіби және қосымша білім беру: әдіснамасы мен тәжірибесі	1045

Жусупова Жетписпаевна, Апостолиди Деонисовна	Дина Светлана	Использование Методов и Форм Работы На Уроках Производственного Обучения Студентов с Особыми Образовательными Потребностями	1049
Задорожная Николаевна	Светлана	Теоретические и практические аспекты формирования эмоционального интеллекта учащихся в обучении музыке	1058
Ибраева Калиевна, Киль Елена Дмитриевна	Айгерим	Организация специального образования в условиях общеобразовательной школы	1065
Казакова Викторовна, Оберемкова Витальевна	Ольга Ольга	Нейропсихологическая гимнастика, как средство развития эмоциональной сферы у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития	1070
Казакова Викторовна, Бимурзина Сырымовна	Ольга Камила	Нейропсихологические упражнения, как средство развития памяти у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития	1076
Калдарова Конисовна, Васкез Марко Ангело, Байсбай Болаткызы	Айсулу Назым	Using the case study method to improve the critical thinking skills of it students	1080
Калиниченко Викторовна, Назмутдинов Агзамович, Ахметбекова Далихатовна	Оксана Ризабек Зауре	Проблема зрелости личности как ресурса профессионального становления студента	1090
Катеринина Андреевна	Анна	Исследование смысложизненного самоопределения студентов - первокурсников	1096
Kim Natalya Pavlovna, Kandalina Mikhaolovna	Yelena	Teaching metacognitive skills to adult learners	1102
Коуров Андреевич, Бурнашева Павловна	Никита Элиетта	Профессиональная готовность педагогов спо к инновационной деятельности в условиях обновленного профстандарта	1108
Коурова Ивановна	Светлана	Применение интерактивного анатомического стола «Пирогов» как средства формирования компетенций профессионально-педагогической деятельности у студентов	1113
Кушмурзина Хажмухановна, Жусупова Алликовна	Даметкен Инкар	Бастауыш сыныпқа арналған «Әдебиеттік оқу» оқулығын дидактикалық принциптер тұрғысынан талдау	1119
Кыпшакбаева Султангазиевна	Алия	Развитие критического мышления на занятиях музыкального цикла специальности «социально-культурная деятельность и народное художественное творчество»	1128
Калиолла Дастанұлы, Ерсултанова Сапарғалиевна	Нұр Зауреш	NO-CODE как инструмент для сокращения безработицы в казахстане	1135
Мазур Ксения Ивановна, Данильченко	Галина	Формирование функциональной грамотности младших школьников через экспериментальную деятельность на уроках естествознания	1140

Ивановна			
Макулова Талгатовна, Чернявская Михайловна	Айнур Ольга	Ораторское мастерство педагога в создании активной образовательной среды в системе дополнительного образования	1145
Мұхаметұлы Бекзат, Ахметчина Акангалиевна	Толкын	Бокстың қалыптасуы және қазіргі әлемдегі дамуы	1152
Мынбаева Тасбулатовна, Илюбаева Ташетовна	Жанар Динара	Методологические и практические аспекты применения STEAM-подхода в обучении детей с особыми образовательными потребностями	1157
Нарумов Сагиевич	Даурен	Формирование композиционно-пространственного мышления учащихся через проектирование керамических изделий	1162
Нурғалиева Ғабиденовна	Алия	Киберспорт и робототехника в школьном образовании: методология и практические подходы к профессиональному и дополнительному обучению	1167
Омарова Ержигитовна, Жантлесова Хамзаевна	Гульсана Мадина	Білім алушылардың жеке әлеуетін геймификация элементтері арқылы дамыту	1171
Орлова Дарья Сергеевна		Особенности развития художественно-творческого потенциала учреждениях технического и профессионального образования	1178
Павленко Анатольевна	Оксана	Формирование ключевых компетенций на уроке музыкального инструмента как элемент повышения конкурентоспособности студентов	1182
Писарева Константиновна, Чернявская Михайловна	Елена Ольга	Методический подход к обучению школьников поиску и обработке информации	1187
Пырьева Дмитриевна, Коурова Ивановна	Мария Светлана	Характеристика заданий контроля знаний в учебнике по биологии 9 класса	1191
Райн Анна Яковлевна, Староконь Михайловна, Талтакова Назаровна	Марина Мадина	Формирование правовой культуры и гражданской ответственности учащихся через систему правового всеобуча	1198
Рий Иван Васильевич, Какимжанова Кабдулаевна	Маргарита	Быть или не быть: философия выбора и проблема человеческой свободы в трагедии Шекспира	1207
Рихтер Васильевна, Онянова Алексеевна	Татьяна Евгения	Особенности и возможности использования цифровых ресурсов в деятельности учреждений дополнительного образования	1210
Садвокасова Канатовна, Орумбаев Джангельдинович, Балгабаева	Анель Даниал Галия	Права человека в эпоху социальных сетей	1214

Серикбаевна			
Сарана Александровна, Кирхмаер Валерьевна	Галина Лариса	Профессиональное развитие учителя начальных классов в условиях цифровизации образования	1220
Сериков Тимурович, Бекмухамбетова Сайлаубаевна	Нұралы Ляззат	Білім беру ортасын трансформациялаудың қазақстандағы оқушылардың денсаулығы мен физикалық дамуына әсері	1225
Солодкая Ивановна, Аязбаева Владимировна	Ирина Татьяна	Непрерывное образование как условие профессионального развития педагога	1233
Тастанов Ғабдуалиевич, Шынар Мерекеевна	Мейрамбек Тауакелова	Физиканы оқытуда жобалық технологияларды пайдалану	1239
Төрежан Темірбекқызы, Султанбекова Хамитбековна	Жансая Жадыра	Жаратылыстану пәнінде өлі және тірі табиғатты оқытудың интеграциялық тәсілдері	1244
Тулегенов Дамир, Ахметчина Акангалиевна	Толкын	Қазақтың ұлттық ойындары: тоғызқұмалақ ойынның балаларға насихаттау	1250
Хизбулаева Владимировна, Сумамбаева Акимжановна	Эльмира Саяхат	Роль цифровых технологий в развитии хореографического искусства	1256
Чернышева Петровна	Елена	Особенности преподавания методики предмета «Познание Мира» в начальных классах	1261
Шебелист Николаевна	Юлия	Использование контекстов в преподавании химии для формирования профессиональной идентичности	1266
Шебелист Николаевна	Юлия	Лабораторные работы как средство интеграции биологии и химии	1273
Швацкий Юрьевич	Алексей	Об актуальных технологиях нравственного воспитания подростков в системе дополнительного образования	1279
Швацкий Юрьевич	Алексей	Об инновационных формах педагогического контроля	1286
Шумейко Степановна, Зубко Николаевна	Татьяна Наталья	Инженерное мышление как научный феномен и практика его формирования в дополнительном техническом образовании детей	1292

**«ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ДӘСТҮРЛЕР МЕН ИННОВАЦИЯЛАР» АТТЫ
СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ–ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ
ОБРАЗОВАНИИ»**

Материалдар жинағын Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті Ө.Сұлтанғазин атындағы Педагогикалық институтының физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасында теріліп, беттелді

Сборник материалов набран и сверстан кафедрой физики, математики и цифровых технологий Педагогического института им. У.Султангазина Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы

Компьютерлік беттеу: Радченко Т.А.

Компьютерная верстка: Радченко Т.А.

Мекенжай
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш.
47 (Пединститут ғимараты,
Тәуелсіздік к-сі 118, 419 каб.). Тел.: 8
(7142) 54-83-44 (ішкі 132)

Адрес:
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова
47 (корпус Пединститута,
ул.Тәуелсиздик 118, каб. 419). Тел.: 8
(7142) 54-83-44 (вн.132)

Пішімі 60*84/18.
Көлемі 82,6 б.т.
Электронды нұсқасы университеттің
ksu.edu.kz сайтында
орналастырылған
қаңтар, 2026 жы

Формат 60*84/18.
Объем 82,6 п.л.
Электронный вариант размещен на
сайте университета ksu.edu.kz
январь 2026 года