

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Физика, математика және компьютерлік
ғылымдар сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика
и компьютерные науки
Издается с 1997 года

ISSN 2959-068X

№ 3 (2023)
Павлодар

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Серия: Физика, математика и компьютерные науки
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ91VPY00046988

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области физики, математики,
механики и информатики

Подписной индекс – 76208

<https://doi.org/10.48081/USKE4479>

Бас редакторы – главный редактор

Глеукинов С. К., *д.ф-м.н., профессор*

Заместитель главного редактора Испулов Н. А., *к.ф-м.н., профессор*

Ответственный секретарь Жумабеков А. Ж., *PhD доктор*

Редакция алкасы – Редакционная коллегия

Esref Adali,	<i>PhD доктор, профессор (Турция);</i>
Abdul Qadir Rahimoon,	<i>PhD доктор, профессор (Пакистан);</i>
Донбаев К. М.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Демкин В. П.,	<i>д.ф-м.н., профессор (Российская Федерация);</i>
Жумадилаева А. К.,	<i>к.т.н., профессор;</i>
Ибраев Н. Х.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Косов В. Н.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Сеитова С. М.,	<i>д.пед.н., профессор;</i>
Шоканов А. К.,	<i>д.ф-м.н., профессор</i>
Омарова А. Р.,	<i>технический редактор</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров
университета» обязательна

© Торайгыров университет

***А. М. Кайрбаев, А. Е. Карымсакова**

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана

*e-mail: Only_spirit@mail.ru

ОТ WEB 1.0 ДО WEB 3.0. К ЧЕМУ ИДЁТ РАЗВИТИЕ ИНТЕРНЕТА

Статья посвящена концепциям Интернета: Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0. По мнению авторов, с появлением глобальной сети общество начало развиваться с огромной скоростью. Интернет является важным ресурсом во многих сферах нашей жизни, от обычного досуга до ведения важных государственных и стратегических процессов, поэтому его развитие тоже должно стоять в центре внимания. В статье рассказывается история появления концепций глобальной сети и какие технологии используются в них. Также более подробно разобраны проблемы текущей версии глобальной сети и рассмотрены технологии, что могут стоять за их решением в будущем. Статья основана на теоретическом анализе и может быть полезна для исследователей, специалистов в области информационных технологий и всех, кто интересуется будущим Интернета. Обзор различных концепций Интернета и их развития во времени делают эту статью важным ресурсом для всех, кто хочет узнать о технологических решениях, которые могут помочь улучшить функциональность Интернета. В целом, статья позволяет получить более глубокое понимание концепций Интернета и предоставляет читателям полезную информацию для последующего исследования.

Ключевые слова: развитие интернета, развитие глобальной сети, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0.

Введение

Ускоренное развитие социума и мира технологий тесно связано с появлением Интернета. Доступ ко всем знаниям человечества из любой точки мира и практически моментальный обмен информацией дает небывалый толчок в развитии всех сфер человечества. С этой точки зрения глобальную сеть следует рассматривать как инструмент достижения определенных целей

и задач. Однако, как и все созданные технологии Интернет тоже является ею и развивается ежегодно.

Существуют целые концепции, которые описывают работу глобальной сети, например текущая версия Web 2.0, а также грядущий Web 3.0.

В данной статье будет представлен обзор переходов с Web 1.0 до Web 2.0 и технологических инноваций, которые сделали Интернет таким, каким он является сегодня, а также будут рассмотрены потенциальные направления развития Интернета в будущем.

Материалы и методы

Для описания развития интернета и концепций Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0 были проанализированы и использованы данные из различных источников, включая статьи из научных журналов, технические спецификации, статистические данные и мнения экспертов в области интернет-технологий, а именно: Faten Adel Alabdulwahhab [6], Calvin Vernando, Hendry Hitojo, Randy Steven, Meyliana, Surjandy [7], XiaoYue Li, Bo Qin [8], Sadia Riaz, Arif Mushtaq, Hassan Ibrar [9] и Smit Shukla, Ishan Gupta, K. Naresh [10]. Для систематизации полученной информации были использованы методы анализа и сравнительного анализа, позволяющие выделить основные характеристики и отличия между концепциями Web 1.0, Web 2.0 и Web 3.0. Также были использованы методы синтеза и обобщения, которые позволили сформировать общую картину развития интернета и перехода от одной концепции к другой. Полученные результаты были проанализированы и обобщены в соответствии с поставленными целями и задачами обзорной статьи.

Результаты и обсуждение

Web 1.0.

Концепция была предложена Тимом Бернерсом-Ли и представлена как Интернет только для чтения, где небольшое количество пользователей создают веб-страницы, а остальные - получают доступ к этим веб-страницам через браузер. Как понятно из названия Интернет только для чтения, посетитель сайта может только читать информацию, но не может взаимодействовать с содержимым страниц (например, комментировать, редактировать и т. д.). Технологии, используемые в Web1.0: HTML, HTTP, URL — это основные веб-протоколы, также используются некоторые новые протоколы, такие как XML, XHTML и CSS. В Web1.0 используются сценарии как на стороне сервера, так и на стороне клиента, такие как ASP, PHP, JSP, CGI, PERL - на стороне сервера и JavaScript, VBscript, flash - на стороне клиента [1].

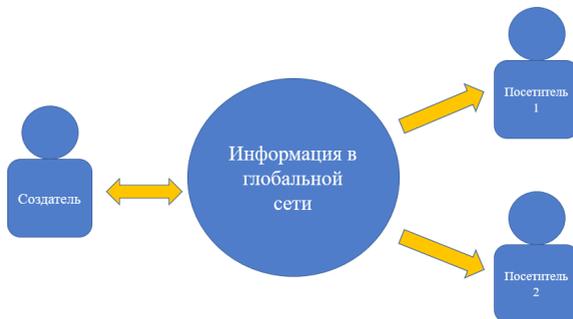


Рисунок 1 – Диаграмма-представление Web 1.0

Web 1.0 сам был довольно ограничен. Это и послужило толчком к появлению следующей характеристики Интернета.

Web 2.0.

Также известен как веб с возможностью чтения и записи. По сути, это новый, а также текущий способ использования существующих Интернет-технологий. В web2.0 пользователь не только может читать контент, но и писать, изменять и обновлять его в режиме онлайн, что значительно увеличивает возможности сбора данных, чем в web1.0.

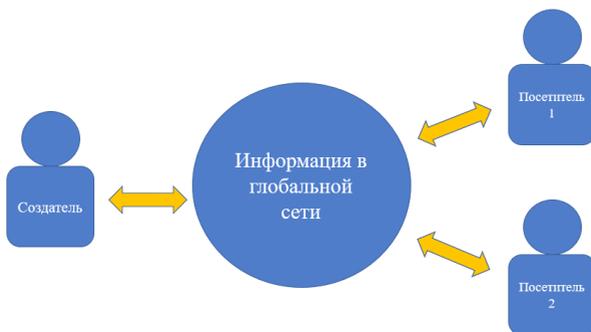


Рис 2 – Диаграмма-представление Web 2.0

Web2.0 предлагает шесть мощных идей, которые полностью меняют способ взаимодействия между людьми. Эти идеи можно сформулировать следующим образом [2]:

1) Индивидуальное производство и пользовательский контент

Эта идея касается вклада каждого отдельного человека в создание полезной информации с помощью онлайн-технологий, таких как вики и блоги.

2) Использовать силу толпы

Эта идея связана с повторным использованием коллективной информации или вклада участников и краудсорсингом.

3) Данные в огромном масштабе (большие базы данных)

Эта идея связана с данными, предоставленными пользователями, которые могут быть собраны косвенным образом и агрегированы новыми способами.

4) Архитектура участия

Под архитектурой подразумевается способ проектирования онлайн-технологии таким образом, чтобы она облегчала работу участников и способствовала совместному построению знаний.

5) Сетевые эффекты

Эта идея связана с увеличением полезности системы, когда к ней присоединяется все больше пользователей.

6) Открытость

Эта идея в основном касается открытого доступа, открытого программного обеспечения, использования и повторного использования свободных данных.

Представляя эти идеи, текущая версия глобальной сети использует некоторые технологии из Web 1.0 и дополняет её новыми. На 7 уровнях OSI (open systems interconnection basic reference model – эталонная модель взаимодействия открытых систем) существуют следующие протокола [3]:

На прикладном, представления и сеансовом - HTTP, SMTP, POP3, IMAP4, Telnet, FTP, SMB, NTP, SSL.

На транспортном - TCP, UDP, GRE, SPX.

На сетевом - IP, ICMP, IPX.

На канальном - PPP, PPPoE (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, Wi-Max).

На физическом - 100BASE-T, DSL, V.90 (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, Wi-Max).

Внесенные изменения сильно преобразили глобальную сеть. Сайты стали визуально выглядеть лучше, операции перешли на сервера компаний, и у пользователей отпала необходимость заботиться об обновлении данных и вычислительных мощностях, количество информации стало значительно больше, что и послужило зарождению целых направлений и образовательных программ в университетах под названием «Большие данные». Точных цифр по общему количеству данных нет, но предположительно человечество

произвело примерно 5 зеттабайт информации (5 секстиллион байт) и при текущем темпе развития к 2025 году это число возможно вырастет до 175 зеттабайт (175 секстиллион байт). [4]

Web 2.0 принес множество преимуществ, но также создал другие проблемы.

Во-первых, платформы текущей версии Интернета вызвали обеспокоенность по поводу конфиденциальности. Поскольку пользователи делятся огромным количеством личных данных в Интернете, растет озадаченность тем, как компании собирают, хранят и используют эту информацию.

Во-вторых, развитие платформ Web 2.0, в частности социальных сетей, способствовало распространению ложных новостей и дезинформации. Это привело к путанице и недоверию к традиционным источникам массовой информации.

В-третьих, текущее Интернет пространство облегчило преследование и запугивание других людей. Появился целый термин, описывающий подобное явление - «кибербуллинг», который стал широко распространен, особенно среди молодежи, приводящий иногда к трагическим последствиям.

В-четвертых, платформы Web 2.0 разработаны таким образом, чтобы вызывать привыкание. Это вызывало обеспокоенность по поводу влияния социальных сетей на психическое здоровье, особенно среди подрастающего поколения.

В-пятых, в текущей глобальной сети используются алгоритмы, чтобы показывать тот контент, который наиболее актуален для пользователей. Хотя эту функцию можно назвать полезной, она также может привести к созданию «пузырей фильтров», когда пользователи получают только тот контент, который подкрепляет их существующие убеждения и мнения, что может привести к поляризации и отсутствию взаимопонимания между различными группами людей.

В-шестых, территориальная ограниченность. Интернет доступен только в тех областях, до куда может добраться сигнал от антенн для мобильных данных или провода Ethernet.

И последнее. Несколько крупных компаний, таких как Google, Facebook и Twitter, доминируют в онлайн-среде. Подобная монополизация вызывает обеспокоенность по поводу концентрации власти и возможности злоупотребления этими компаниями своим положением для подавления конкуренции и манипулирования пользователями.

Web 3.0.

Каждая концепция глобальной сети должна преобразовать её и исправить слабые стороны предыдущей версии, упомянутые выше. Впервые о Web 3.0 заговорили еще в 2007 году. Изначально говорилось о создании семантического веба. Однако, по причине того, что технологии продолжают развиваться, а выявленных проблем у текущей версии глобальной сети оказалось больше, вариантов развития Интернета стало также больше. Рассмотрим некоторые технологии, что могут решить проблемы Web 2.0:

Децентрализация при помощи Blockchain и подобных ей технологий может решить проблемы конфиденциальности и монополизации крупными ИТ компаниями. Информация будет распространяться среди пользователей, а не храниться на одном сервере. Вычислительные мощности перейдут от центров обработки данных к ноутбукам, мобильным телефонам и другим интеллектуальным устройствам. В свою очередь децентрализация может дать толчок свободе в Интернет пространстве. Веб-цензура будет устранена, а это позволит любому человеку публиковать любой контент. Сообщество, а не компании, будет выступать в роли модератора

Нейронные сети, машинное обучение и семантический веб помогут решить большинство проблем с дезинформацией, «кибербуллинг» и «пузырей фильтров». Интеллектуальные алгоритмы и технологии семантической паутины будут использоваться в Интернете, чтобы помочь посетителям найти нужный материал, блокируя и уничтожая вредный контент.

Спутники, подобные программе Starlink от SpaceX, а также IoT, где «умные» устройства будут выполнять роль распространителей, могут решить проблему территориальной ограниченности.

В дополнение начало зарождаться 3D направление. Виртуальные 3D-миры, стали чрезвычайно известны в последние годы. Web3D может позволить людям жить в виртуальной среде, где они могут взаимодействовать с другими жителями, заниматься индивидуальной и/или групповой деятельностью, как и в реальном мире.

Следует также отметить тот момент, что не все вышеуказанные пункты вкуче должны быть частью Web 3.0. Даже по отдельности каждая из этих характеристик может привести к изменению глобальной сети. Однако полная реализация и развертывание каждого пункта все ещё в процессе. Остается довольно логичное предположение – какая из технологий полностью войдет в применение, та и станет частью Web 3.0.

Выводы

В заключении можно отметить, что развитие Интернета прошло долгий и интересный путь в каждом из переходов и был связан с важными инновациями в технологиях, которые сделали Интернет более доступным, удобным и разнообразным для пользователей. Web 1.0 представлял собой статические веб-сайты, а Web 2.0 включил в себя социальные сети и взаимодействие между пользователями. В свою очередь, Web 3.0 может сделать глобальную сеть более доступной и безопасной в будущем.

Однако, как и в любой области, развитие Интернета также сопровождается рядом вызовов и проблем, поэтому важно продолжать работу над улучшением технологий и созданием правильных нормативных документов для обеспечения более безопасной и эффективной работы в Интернете.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Keshab Nath; Sourish Dhar; Subhash Basishtha (2014), Web 1.0 to Web 3.0 - Evolution of the Web and its various challenges, International Conference on Reliability Optimization and Information Technology (ICROIT), Faridabad, India // IEEE Xplore, ссылка на источник: Web 1.0 to Web 3.0 - Evolution of the Web and its various challenges | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore.

2 **Gao W.** Study on immunized ant colony optimization // In Natural Computation, 2007. ICNC 2007. Third International Conference – 2007. – August. – Том 4, с. 792–796.

3 **Сергеев, А. Н.** Основы локальных компьютерных сетей // СПб. : Издательство «Лань», 184 с., ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература) – 2016. – с. 24.

4 **Bernard Marr.** How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read // Forbes.com, ссылка на источник : How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read – Forbes.com. – 2018.

5 **Итинсон, К. С.** Цифровые технологии : четвертая промышленная революция // Региональный вестник. – 2020. – № 1(40). – с. 68–69.

6 **Faten Adel Alabdulwahhab.** Web 3.0 : The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation, Riyadh, Saudi Arabia // IEEE Xplore, ссылка на источник: Web 3.0 : The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2018.

7 **Calvin Vernando, Hendry Hitojo, Randy Steven, Meyliana, Surjandy** The Essential Factors of Web 3.0 Affecting 7 Layers of Decentralized Web in Business or Industry, Semarang, Indonesia // IEEE Xplore, ссылка на источник:

The Essential Factors of Web 3.0 Affecting 7 Layers of Decentralized Web in Business or Industry | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

8 **XiaoYue Li, Bo Qin.** When E-learning Meets Web 3.0 : Applications and Challenges, Chongqing, China // IEEE Xplore, ссылка на источник: When E-learning Meets Web 3.0: Applications and Challenges | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2023.

9 **Sadia Riaz, Arif Mushtaq, Hassan Ibrar Sadia Riaz; Arif Mushtaq; Hassan Ibrar.** Hong Kong // IEEE Xplore, ссылка на источник : Content Generation in Web 3.0 and Blockchain-Based Decentralized Social Networks : A Theoretical Adoption Framework | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

10 **Smit Shukla, Ishan Gupta, K. Naresh.** Addressing Security Issues and Future Prospects of Web 3.0, Ravet, India // IEEE Xplore, ссылка на источник: Addressing Security Issues and Future Prospects of Web 3.0 | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

REFERENCES

1 Keshab Nath; Sourish Dhar; Subhash Basishtha (2014), Web 1.0 to Web 3.0 - Evolution of the Web and its various challenges, International Conference on Reliability Optimization and Information Technology (ICROIT), Faridabad, India // IEEE Xplore website, link to the article: Web 1.0 to Web 3.0 - Evolution of the Web and its various challenges | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore.

2 **Gao W.** Study on immunized ant colony optimization // In Natural Computation, 2007. ICNC 2007. Third International Conference. – 2007. – August. – Vol. 4, c. 792–796.

3 **Sergeev, A. N.** Osnovy` lokal`ny`x komp`yuterny`x setej, SPb. : Izdatel`stvo [Basics of local computer networks] // SPb. : Lan Publishing House, 184 p., il. - (Textbooks for Higher Education Institutions. Special literature). – 2016. – P. 24.

4 **Bernard Marr** How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read // Forbes.com, link to the article : How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read – Forbes.com. – 2018.

5 **Itinson K. S.** Cifrovyy`e texnologii: chetvertaya promy`shlennaya revolyuciya [Digital Technology: The Fourth Industrial Revolution] // Regional Bulletin. – 2020. – № 1(40). – P. 68–69.

6 Faten Adel Alabdulwahhab Web 3.0: The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation, Riyadh, Saudi Arabia // IEEE Xplore website,

link to the article : Web 3.0 : The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2018.

7 **Calvin Vernando, Hendry Hitojo, Randy Steven, Meyliana, Surjandy.** The Essential Factors of Web 3.0 Affecting 7 Layers of Decentralized Web in Business or Industry, Semarang, Indonesia // IEEE Xplore website, link to the article : The Essential Factors of Web 3.0 Affecting 7 Layers of Decentralized Web in Business or Industry | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

8 **XiaoYue Li, Bo Qin.** When E-learning Meets Web 3.0: Applications and Challenges, Chongqing, China // IEEE Xplore website, link to the article : When E-learning Meets Web 3.0: Applications and Challenges | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2023.

9 **Sadia Riaz, Arif Mushtaq, Hassan Ibrar.** Sadia Riaz; Arif Mushtaq; Hassan Ibrar, Hong Kong // IEEE Xplore website, link to the article : Content Generation in Web 3.0 and Blockchain-Based Decentralized Social Networks : A Theoretical Adoption Framework | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

10 **Smit Shukla, Ishan Gupta, K. Naresh.** Addressing Security Issues and Future Prospects of Web 3.0, Ravet, India // IEEE Xplore website, link to the article : Addressing Security Issues and Future Prospects of Web 3.0 | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. – 2022.

Принято к изданию 15.09.23.

**А. М. Кайрбаев, А. Е. Карымсакова*

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,

Қазақстан Республикасы, Астана қ.

Басып шығаруға 15.09.23 қабылданды.

WEB 1.0 - ДЕН WEB 3.0-ГЕ ДЕЙІН. ИНТЕРНЕТТІҢ ДАМУЫ НЕМЕН АЙНАЛЫСАДЫ

Мақала Интернет Web 1.0, Web 2.0 және Web 3.0 ұғымдарына арналған. Авторлардың айтуынша, жаһандық желінің пайда болуымен қоғам орасан зор жылдамдықпен дами бастады. Интернет қарапайым демалыстан бастап маңызды мемлекеттік және стратегиялық процестерге дейінгі өміріміздің көптеген салаларында маңызды ресурс болып табылады, сондықтан оның дамуы да назарда болуы керек. Мақалада жаһандық желі ұғымдарының пайда болу тарихы және оларда қандай технологиялар қолданылатыны айтылады. Сондай-ақ, галамдық желінің

қазіргі нұсқасының мәселелері егжей-тегжейлі қарастырылып, болашақта оларды шешудің технологияларын қарастырылды. Мақала теориялық талдауға негізделген және зерттеушілер, Ақпараттық технологиялар мамандары және Интернеттің болашағына қызығушылық танытқандар үшін пайдалы болуы мүмкін. Интернеттің әртүрлі тұжырымдамаларына шолу және олардың уақыт бойынша дамуы бұл мақаланы Интернеттің функционалдығын жақсартуға көмектесетін технологиялық шешімдер туралы білгісі келетіндер үшін маңызды ресурс етеді. Тұтастай алғанда, мақала Интернет ұғымдарын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді және оқырмандарға кейінгі зерттеу үшін пайдалы ақпарат береді.

Кілтті сөздер: Интернетті дамыту, ғаламдық желіні дамыту, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0.

***A. M. Kairbayev, A. E. Karymsakova**

L. N. Gumilev Eurasian National University,

Republic of Kazakhstan, Astana.

Accepted for publication 15.09.23.

FROM WEB 1.0 TO WEB 3.0. WHERE THE INTERNET IS HEADING

This article focuses on the concepts of the Internet: Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0. According to the authors, with the advent of the global network, society has begun to evolve at an enormous speed. The Internet is an important resource in many areas of our life, from simple recreation to the conduct of important governmental and strategic processes, so its development should also be the focus of attention. This article discusses the history of global networking concepts and what technologies are used in them. It also goes into more detail about the problems of the current version of the global network and considers what technologies can become solutions to them in the future. It is based on theoretical analysis and can be useful for researchers, information technology professionals and anyone interested in the future of the Internet. An overview of different Internet concepts and their development over time makes this article an important resource for anyone who wants to learn about technological solutions that can help improve the functionality of the Internet. Overall, the article provides a deeper understanding of Internet concepts and provides readers with useful information for further research.

Теруге 15.09.2023 ж. жіберілді. Басуға 29.09.2023 ж. қол қойылды.
Электрондық баспа
7,50 Мб RAM
Шартты баспа табағы 10,07. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан
Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас
Тапсырыс № 4135

Сдано в набор 15.09.2023 г. Подписано в печать 29.09.2023 г.
Электронное издание
7,50 Мб RAM
Усл.печ.л. 10,07. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка Е. Е. Калихан
Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас
Заказ № 4135

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған
«Торайгыров университеті» КЕ АҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайгыров университеті» КЕ АҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
+7(718)267-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz
www.vestnik.tou.edu.kz
<https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>