



**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің 90 жылдығына арналған
«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА»
VIII Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ**



МАТЕРИАЛЫ

**VIII Международной научно-методической конференции
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ»,
посвященная 90-летию Казахского национального педагогического университета имени Абая**



MATERIALS

**VIII International scientific and methodical conference
«MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE»
dedicated to the 90 th anniversary
of Abai Kazakh National Pedagogical University**

**3-4 қазан 2018 жыл
Алматы**

ӘОЖ 51 (063)

КБЖ 22.1

М34

Председатель: Балыкбаев Т.О.

Сопредседатели: Бектемесов М.А., Кулсариева А.Т., Бекпатшаев М.Ж., Бидайбеков Е.Ы., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.

Секретари: Сагимбаева А.Е., Бостанов Б.Г.

Члены программного комитета:

Apostolopoulos Nicollas, Абдиев К.С., Абдыкадыров А.А., Абылкасымова А.Е., Алдашев С.А., Andres S., Ахметов Б.С., Бектемесов М.А., Бекпатшаев М.Ж., Бердышев А.С., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Далингер В.А., Жалдак М.И., Джумабаев Д.С., Исаков К.Т., Кабанихин С.И., Кальменов Т.Ш., Калимолдаев М.Н., Косов В.Н., Кулбек М.К., Лапчик М.П., Медеуов Е.У., Moriya Selji, Maciej Klakla, Нурбеков Б.Ж., Нурбекова Ж.К., Пак Н.И., Романов В.Г., Сыдыков Б.Д., Уалиев Г.У., Яхно В.Г., Яхно Т.М., Heinrich Begehr, Шарипбаев А.А.

Редакционная коллегия:

Бидайбеков Е.Ы. (отв.редактор), Сагимбаева А.Е. (отв.секретарь), Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Бекпатшаев М.Ж., Косов В.Н., Сыдыков Б.Д., Ахметов Б.С.

Организационный комитет:

Бектемесов М.А., Ишпекбаев Ж.Е., Сахиев С.К., Байымбетова Г.А., Бекпатшаев М.Ж., Бидайбеков Е.Ы., Абылкасымова А.Е., Косов В.Н., Бердышев А.С., Хамраев Ш.И., Уалиев З.Г., Сагимбаева А.Е., Бостанов Б.Г., Шекербекова Ш.Т., Абдулкаримова Г.А., Ошанова Н.Т., Омарова С.А., Медетов Б.Ж.

М 34 МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА: Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің 90 жылдық мерейтойына арналған VIII Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары=**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ:** Материалы VIII Международной научно-методической конференции посвященной 90-летию юбилею Казахского национального педагогического университета имени Абая=**MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE:** Materials VIII International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Abai Kazakh National Pedagogical University. – Алматы: ҚазҰПУ, 2018. – 428 б.- қазақша, орысша, ағылшынша

ISBN 978-601-298-715-7

ӘОЖ 51 (063)

КБЖ 22.1

ISBN 978-601-298-715-7

©Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат» баспасы, 2018
КазНПУ им.Абая, Издательство «Ұлағат», 2018

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ ПЛАТФОРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ

^{1,2}КАЗАХСТАН, АЛМАТЫ,
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.АЛЬ-ФАРАБИ

В статье рассматривается система защиты данных инфраструктурной платформы, на примере образовательного портала, приведен анализ статистических данных пользователей.

Ключевые слова: защита данных, платформа, образовательный портал, безопасность, анализ.

Мақалада білім беру порталы үлгісінде инфрақұрылымдық платформаның деректерін қорғау жүйесі қарастырылады, пайдаланушылардың статистикалық деректерін талдау келтірілген.

Кілттік сөздер: деректерді қорғау, платформа, білім беру порталы, қауіпсіздік, талдау.

The article deals with the data protection system of the infrastructure platform, on the example of the educational portal, the analysis of statistical data of users.

Keywords: data protection, platform, educational portal, security, analysis.

Информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Они применяются повсеместно: интернет магазины, социальные сети, мессенджеры, онлайн-банкинг – все эти технологии являются уязвимыми. Именно поэтому информационная безопасность играет одну из главных ролей в нашей жизни. С развитием информационно коммуникационных технологий все сложнее становится защищать информацию.

Рассмотрим вопросы защиты данных при работе с инфраструктурной платформой edu-kz.com. На сегодняшний день посещаемость инфраструктурной платформы edu-kz.com увеличивается с каждым днем.

Наиболее уязвимыми являются масштабные сайты, имеющие большую посещаемость, чем больше заинтересованность людей, тем больше угроз. Ниже приведена статистика посещаемости образовательного портала edu-kz.com.

Особенно значим показатель постоянной аудитории для контент-проектов или сервисов, которые не имеют таких четких индикаторов, как объем продаж или число регистраций[1].

На рассматриваемом примере образовательном портале edu-kz.com была установлена аналитическая система от компании Яндекс. В установленный скрипт, предоставленный самой системой вошли такие инструменты как "Яндекс метрика", "Счетчик посещений", "Вебвизор", "Карты кликов" и многое другое.

Спустя несколько месяцев были получены очень многие аналитические данные, на основе которых была проведена оценка сайта и приняты многие решения по его доработкам и систем защиты. Для начала была рассмотрена посещаемость сайта, на которой были выявлены даты, в которые пользователи больше всего проявляют активность (рисунок 1).

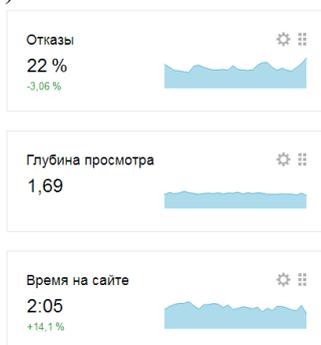


Рисунок 1 - Источник трафика портала за 1 месяц

1) Показатель отказов, который составил 22%. Пользователи, случайно зашедшие на сайт или повторно кликнув на ресурс, понимают, что тут они уже были и сразу же выходят, покидают портал.

2) Глубина просмотра составила 1,69 - что соответствует переходу пользователей на 1-2 страницы.

3) Среднее время, проведенное на сайте - 2 минуты и 05 секунд. Как известно пользователь покидает сайт либо в первые 10 секунд понимая, что он зашел не туда или в течении 30 секунд быстро пробежав страницу. Если же информация оказалась ему полезной, он остановится ее прочитать и задержится на более долгое время. Данный показатель весьма хороший для информационного портала.

Как показывает статистика 77% трафика на рекламно - образовательный портал приходится на поисковые системы.

Проанализировав поисковые запросы пользователей, необходимо установить с каких же "поисковиков" больше всего приходит трафик [2]. Данная информация может понадобиться для организации систем защиты рассматриваемого портала. На рисунке 2 подробно показаны данные о посетителях с тех или иных поисковых систем.

Поисковая система, Поисковая система (детально), Поисковая фраза	Визиты	Посетители	Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте
	↓ % ↓	↓ % ↓	↓ % ↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓
Итого и средние	25 091	21 125	12,8 %	1,74	2:17
Google	15 740	13 470	12,7 %	1,68	2:03
Google, результаты поиска	13 086	11 230	13,6 %	1,67	2:01
Google: мобильное приложение	2 640	2 250	8,07 %	1,76	2:14
Google Картинки	13	12	30,8 %	1,85	3:08
Мобильный Google	5	5	60 %	1	0:04
Яндекс	8 159	6 603	12,1 %	1,81	2:42
Яндекс, результаты поиска	6 006	4 876	12,1 %	1,9	2:53
Мобильный Яндекс	1 646	1 345	12,1 %	1,5	2:08
Яндекс: мобильное приложение	484	380	12,4 %	1,77	2:32
Яндекс: Картинки	23	22	17,4 %	2,39	2:47
Mail.ru	1 027	953	16,8 %	1,96	2:23
Yahoo!	114	104	25,4 %	2,25	2:31
Bing	20	19	30 %	1,6	1:27
Rambler	17	15	11,8 %	1,82	2:47

Рисунок 2 - Поисковая система

Как видим на первом месте расположен поисковый робот Google, как говорилось выше 77% трафика приходят с мобильных устройств, а на любом смартфоне, с любой операционной системой будь ли это Android или iOS, по умолчанию стоит поисковая система Google, которой воспользовались 25 091 пользователь. На втором месте расположилась не менее популярная поисковая система Яндекс, с нее 8 159 посетителей сайта. И на третьем месте уже менее популярная система в СНГ. Это поиск mail.ru, с которого пришло 1027 пользователей. Далее расположились такие системы как Yahoo! с результатом 114 и продукт от Microsoft поисковая система Bing через которую было всего 20 посетителей. Низкий спрос на эти поисковые системы связан с непопулярностью их в СНГ, так как они распространены в основном для Европы и Америки. И на самом последнем месте оказался давно «умирающий» проект Rambler, и сейчас им никто не пользуется в связи с большим моральным устареванием [3].

Исходя из полученных данных, было принято решение продвигать сайт в поисковой системе Google и Яндекс. Для правильного продвижения и защиты необходимо составить потенциальный портрет клиента, что бы лучше понимать свою целевую аудиторию изучения возраста (рисунок 3).

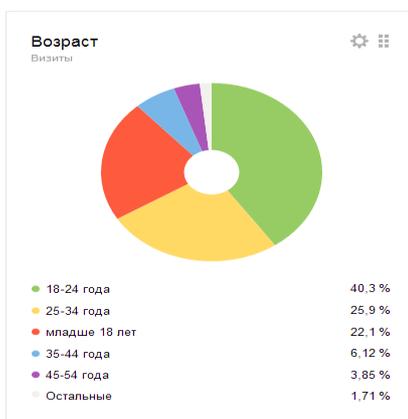


Рисунок 3 - Средний возраст посетителей сайта

Так как это образовательный портал основная часть посетителей данного ресурса составляют молодые люди от 18 до 24 лет, что соответствует 40,3%, поэтому системе защиты необходимо уделить особое внимание. На втором месте люди в возрасте 25-34 года, они ищут высшее, или второе высшее образование для себя. А так же школу или детский сад уже для своих детей, от общего количества это составило 25,9%. Пользователи младше 18 лет составили 22,1% многие в этом возрасте начинают искать среднее образование, такие как лицеи и колледжи. И как видим на рисунке 3 согласно аналитической статистики Яндекс люди в возрасте 35-44 и 45-54 уже почти не интересуются образованием.

Исходя из полученных данных, был составлен портрет потенциального посетителя рассматриваемого портала. Получились 2 портрета, один это молодой парень или девушка от 18 до 25 лет который ищет учебное заведение для себя, выбирает куда поступить и на какую специальность. Второй портрет — это женщины, которые ищут детский садик, школу или другое учебное заведение для своего ребенка.

Исследуемая статистика показана, что основная часть посетителей составляет около 25 878.

Далее была рассмотрена и приведена сводка, по странам представленная на рисунке 4.

Страна, Область, Город	Визиты		Посетители		Отказы		Глубина просмотра	
	↓	%	↓	%	↓	%	↓	%
Итого и средние	32 650		27 350		22 %		1,69	
Казахстан	31 529		26 386		21,8 %		1,69	
Россия	899		774		26,5 %		1,77	
США	40		39		72,5 %		1,07	
Германия	31		29		22,6 %		1,81	
Киргизия	30		27		10 %		1,6	
Украина	22		20		31,8 %		1,09	
Узбекистан	17		14		17,6 %		1,53	
Китай	13		12		61,5 %		1,08	
Беларусь	10		8		10 %		1,3	
Великобритания	7		6		14,3 %		1	
Франция	7		6		57,1 %		1	
Турция	6		6		33,3 %		1,17	
Чехия	6		4		33,3 %		1,33	

Рисунок 4- Посещаемость по странам

Предсказуемая статистика, что более 90% пользователей заходили из Казахстана, так как этот портал идет только по образованию данной страны. Но при этом сайт посещают как из ближнего, так и из дальнего зарубежья.

Анализируя полученные данные необходимо осуществить защиту образовательного портала от внешних и внутренних атак. Защита данных основана на важных аспектах информационной безопасности: конфиденциальность, целостность и доступность с применением таких средств защиты как: авторизация пользователя, использование протокола HTTPS, комплекс защиты для базы данных и SQL инъекций.

Метод авторизации осуществляется при входе в личный кабинет, представленный на рисунке 5.

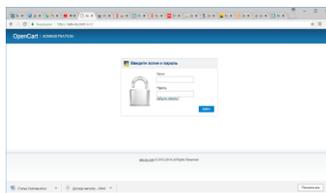


Рисунок 5- Авторизация пользователя

Авторизация пользователей является одним из методов защиты информации от несанкционированного доступа. Благодаря авторизации информация о пользователе является конфиденциальной.

При работе с инфраструктурной платформой необходимо использование протокола HTTP (Hypertext Transport Protocol) стандартный протокол передачи данных от сервера, на котором находится сайт, к пользователю. Однако, не смотря на всю его популярность, все больше сайтов предпочитают

использовать более продвинутый протокол – HTTPS, так как он защищает передаваемые данные от перехвата злоумышленниками путем их шифрования. Рассмотрим этот протокол более подробно: как он работает, кому рекомендуется использовать и что нужно, чтобы подключить HTTPS к сайту.

HTTPS (Hypertext Transport Protocol Secure) – это протокол, который обеспечивает конфиденциальность обмена данными между сайтом и пользовательским устройством [4]. Безопасность информации обеспечивается за счет использования криптографических протоколов SSL/TLS, имеющих 3 уровня защиты:

- Шифрование данных. Позволяет избежать их перехвата.
- Сохранность данных. Любое изменение данных фиксируется.
- Аутентификация. Защищает от перенаправления пользователя.

В образовательном портале использованы SSL сертификаты протокола HTTPS представленные на рисунке 6, необходимые для обеспечения более безопасной работы сайта, позволяющие гарантировать его посетителям защиту передаваемых личных данных. Это происходит благодаря тому, что вся информация передается в закодированном виде по протоколу HTTPS.

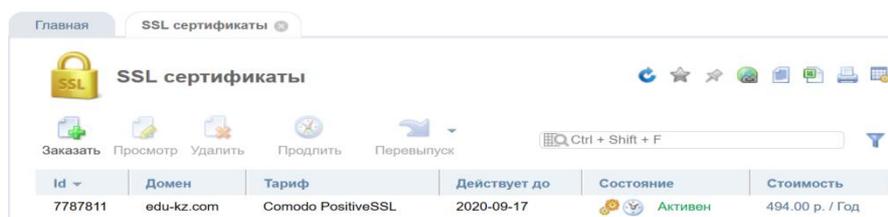


Рисунок 6- SSL сертификат

SSL сертификат – это уникальная цифровая подпись сайта, которая необходима для организации защищенного соединения между клиентом и сервером на котором расположен сайт. SSL сертификат предназначен для защиты веб сайтов, которые не предполагают высокий уровень онлайн транзакций. Отличительным преимуществом ComodoPositiveSSL является возможность использования на неограниченном количестве серверов.

Большинство сайтов интернета используют базу данных для хранения информации. Не удивительно, что во время формирования страницы выполняются запросы к базе данных. И тут вроде ничего такого нет, если не считать то, что при формировании запроса могут использоваться данные, введенные пользователем. Например, при создании комментария, поиске или даже переходе на другую страницу.

И тут появляется возможность для SQL инъекции. Если пользователь введет в поле определенный запрос, то он сможет создать свой запрос к базе данных. Это позволит делать практически все, что угодно, украсть данные, стереть базу, получить доступ к паролям пользователей, добавить новых пользователей и все что ему будет угодно [5]. Система защиты строится из отдельных элементов и организуется с учетом нескольких принципов, главным из которых становится баланс между функциональностью сайта и допустимым уровнем открытости ресурса. Можно сделать вывод, что данная система защиты является актуальной.

Литература

1. Никифорова Н.Г. «Образовательный портал как основной ресурс повышения качества подготовки специалистов сферы сервиса» // ттпс. 2014. №1 (27). С.123-127.
2. Борисов Н. А., Карпенко С. Н., Кузенкова Г.В. «Проблемы и решения автоматизации процесса сопровождения образовательного портала» // образовательные технологии и общество. 2014. №4. С.487-496.
3. Латыпова Ю.А., Соколова А.С. «Информационно-аналитический портал: структура, целевая аудитория, финансирование» // nauka-rastudent.ru. 2014. №2 (02). С.22.
4. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. В 3 частях. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных / Ю.А. Семенов. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 640 – С.
5. Руководство по SQL-инъекциям: изучаем на примерах <http://www.internet-technologies.ru/articles/rukovodstvo-po-sql-inekcijam-izuchaem-na-primerah.html>. (Дата обращения 01.09.2018).

Капарова Р.М. Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуі тақырыбына технологиялық картаның мазмұнын жобалау	82
Мүсілімов Б., Баулыбаева Б.А., Сулеймбекова А.О. Оқушының математикадан алған білімін өндірісте пайдалану мүмкіндігі	87
Нугманова С.А., Ахметова А.М., Максұтова Ш.У. Ақпаратты қорғау жүйесі	91
Нуржаубаева Т.А. Әлеуметтік желілер мониторингісінің автоматтандырылған жүйесі	94
Sapazhanov Y.S. Features of formation of the content of a professionally directed course of mathematical disciplines in the military universities	96
Сейтова Т.Ш., Куттықожаева Ш.Н., Камалова Г.Б. Қазіргі кездегі математика пәні мұғалімінің ақпараттық мәдениетін қалыптастыру	100
Саденов Н.Е. Создание сервиса учета и регистрации домашних питомцев	103
Таттибеков К.С. Численное моделирование нелинейных волновых уравнений магнитных систем	106
Тұрарбек Ә.Т., Әдетбеков Е.Н. Қазақстанның жер сілкінісі мониторингін жүргізу үшін PYTHON тілін қолдану	109
Усатова О.А., Науменко В.В. Статистические исследования инфраструктурной платформы с использованием систем защиты данных	113
Хасанов А.Х., Рыскан А.Р., Бердышев А.С. Решение системы дифференциальных уравнений гипергеометрической функции четырех переменных $F_{11}^{(4)}$	117
Ташев А.А., Кудайкулов А.К., Аршидинова М.Т., Бегалиева К.Б. Исследование теплопроводности стержня при теплоизолированности некоторых элементов стержня переменного сечения	120
Кошанов Б.Д. Об условиях дополненности краевых задач для эллиптического уравнения высокого порядка	126
Обратные и некорректные задачи естествознания Жаратылыстанудың кері және қисынды емес есептері Inverse and ill-posed problems of natural science	
Акимжан Н.Ш. Использование программы калькулятора при обучении некорректным СЛАУ посредством прикладных задач	131
Кангужин Б.Е., Кошанов Б.Д., Кунтуарова А.Д. О корректности краевых задач для эллиптических систем первого порядка в многообразной области	135
Касенов С.Е., Тілек Б.О. Акустика теңдеуі үшін жалғастыру есебін жылдам түсу әдісімен шешу	138
Yermolenko D.V., Krivorotko O.I., Kabanikhin S.I., Bektemessov Zh.M. Optimal treatment control for the mathematical model of hiv dynamics	142
Темирбекова Л.Н. Численный метод приближенного решения интегрального уравнения Фредгольма первого рода	146
Шолпанбаев Б.Б. Электродинамика теңдеуінің жалғастыру есебі	150
Информатизация и цифровизация образования Білімді ақпараттандыру және цифрландыру Informatization and digitization of education	
Абдыманапов С.А., Муратбеков М.М., Алтынбек С.А., Барлыбаева А.Б. Вопросы цифровизации КАЗУЭФМТ	154
Ахметов Б.С., Ляхно В.А. Поддержка решений по взаимному инвестированию в кибербезопасность информационно-образовательной среды университета	158
Berkimbayev K.M., Mutanova D.Y., Yessenkulova A. O., Ibragimova N.J. Concept of pedagogical axiology	162
Виденин С.А., Ломаско П.С. Анализ идей смарт-образования для реализации современной среды цифрового обучения	164
Ерекешева М.М., Тынымкулова Г.Ж., Бедер А.А. Программалауға үйретуде бейне	168