

10. Бекиров Т.А. Первичная переработка природных газов / Т.А. Бекиров.- М.: Химия,1987.-256с.

Рецензент: д.т.н., проф. Джунуев Т.А.

УДК 532.546

Орозобекова А.К., Шадиев М.М., Кубанычбекова А.К.

ф.-м.и.к., Н. Исанов а. КМКТАУи, «Колдонмо математика жана информатика»
кафедрасынын доценти

Н. Исанов а. КМКТАУи, «Колдонмо математика жана информатика» кафедрасынын
магистранты

Санкт-Петербург улуттук изилдөө маалыматтык технологиялар, механика жана оптика
университети, "Маалымат жана байланыш технологиялары жана байланыш системалары"
факультетинин студенти

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЭКЗОГЕНДИК КАТАСТРОФАЛЫК ПРОЦЕССТЕР ЖАНА ASP.NET ТЕХНОЛОГИЯНЫ КОЛДОНУУ

Бул макалада Кыргызстандагы экзогендик кырсыктык жараяндар жөнүндө каралып, ASP.NET технологиялар жана MS SQL Server маалыматтар базасын башкаруу аркылуу, C# программалоо тили менен сайт иштеп чыгуу каралган.

Негизги сөздөр: жер көчкү, сайт, физикалык жана геологиялык өзгөчөлүктөрү, туруктуулук, базасына технологиясы.

Орозобекова А.К., Шадиев М.М., Кубанычбекова А.К.

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» КГУСТА им. Н. Исанова
магистрант кафедры «Прикладная математика и информатика» КГУСТА им. Н. Исанова
студент факультета «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики

ЭКЗОГЕННО-КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ КЫРГЫЗСТАНА И ПРИМЕНЕНИЕ ASP.NET ТЕХНОЛОГИЙ

В данной статье рассматриваются экзогенно-катастрофические процессы Кыргызстана, где описывается разработка веб-сайта на языке программирования C#, JavaScript с применением ASP.NET технологии и СУБД MS SQL Server.

Ключевые слова: оползни, веб-сайт, физико-геологические свойства, устойчивость, базы данных, технология.

A.A.Orozobekova, M.M. Shadiev, A.K. Kubanychbekova

Ph.D., Associate Professor of the Department "Applied Mathematics and Informatics"
KSUCTA them. N.Isanova

Master of Science in Applied Mathematics and Informatics at KSUCTA N. Isanova
is a student of the faculty "Infocommunication Technologies and Communication Systems" of the
St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

EXOGENOUS-CATASTROPHIC PROCESSES OF KYRGYZSTAN AND APPLICATION OF ASP.NET TECHNOLOGIES

This article examines the exogenous and catastrophic processes of Kyrgyzstan, which describes the development of a website in the C# programming language, JavaScript using ASP.NET technology, and MS SQL Server.

Key words: *landslides, website, physico-geological properties, stability, databases, technology.*

В данной статье рассматриваются экзогенно-катастрофические процессы Кыргызстана, где описывается разработка веб-сайта на языке программирования C#, JavaScript с применением ASP.NET технологий и СУБД MS SQL Server. В данной работе создается база данных оползней Кыргызстана и информация о прошедших оползнях, а так же описываются методы расчета устойчивости горных склонов с их автоматизацией решений.

Наибольшей катастрофичностью проявления среди других экзогенно-катастрофических процессов отличаются оползни. Оползни представляют собой один самых распространенных видов природных катастрофических явлений, которые вызывают колоссальные разрушения на больших территориях, приводят к огромным человеческим жертвам, причиняют большой ущерб экономике и природной среде. Оползни имеют широкое распространение на всей территории Кыргызстана и, особенно, в южных регионах: Ошской, Джалал-Абадской и Баткенской областях. Практически ежегодно из-за активизации оползней Кыргызстан несет большие материальные потери. Эти природные катастрофические процессы причиняют огромный экономический ущерб народному хозяйству, вызывают гибель людей, наносят урон социально-экономической инфраструктуре и экологии [8].

Распространенность и частота проявления оползней требуют новых подходов к изучению причин зарождения и проявления этих явлений природы, в частности, методов математического моделирования и определения основных физико-математических параметров оползней и их свойств.

Оползнями, называют физико-геологические явления, представляющие собой одну из форм смещения земляных масс, слагающих склоны, причем смещение происходит под воздействием силы тяжести. В научной литературе принято следующее определение: оползень - отделившаяся масса рыхлых пород, медленно и постепенно или скачками оползающая по наклонной плоскости отрыва, сохраняя при этом часто свою связанность, монолитность и не опрокидывая при этом свой грунт. Оползни возникают на склонах долин или речных берегов, в горах, на берегах морей, самые грандиозные на дне морей. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами. Смещение крупных масс земли или породы по склону или клифу вызывается в большинстве случаев смачиванием дождевой водой грунта так, что масса грунта становится тяжелой и более подвижной. Может вызываться также землетрясениями или разрушающей деятельностью моря. Силы трения, обеспечивающие сцепление грунтов или горных пород на склонах, оказываются меньше силы тяжести, и вся масса горной породы приходит в движение.

Оползни возникают тогда, когда природными процессами или с хозяйственной деятельности людей нарушается устойчивость горного склона. Силы связности грунтов или горных пород оказываются, в какой –то момент меньше, чем сила тяжести, тогда вся масса горного склона приходит в движение, и может произойти катастрофические смещения. Приступая к описанию теоретических основ оползневых процессов, укажем несколько специфических моментов этого явления [1]. На сегодняшний день существует большое число классификаций оползней: оползни скольжения, выдавливания или сдвига, выплывания, гидродинамического разрушения, течения, разжижения, гидродинамического происхождения.

Выявлено, что в Кыргызстане более 70% оползней развиваются на склонах северо-западной и северо-восточной экспозиции крутизной 20°-30°, при мощности покровных образований 10-25 м. Наиболее крупные оползни образуются в зонах активных разломов.

На основании анализа результатов многолетних наблюдений за проявлениями оползней, землетрясений, изменением уровня грунтовых вод, атмосферных осадков на территории массового распространения оползней в Кыргызстане выявлена их взаимосвязь и периодичность. Установлено, что активизация оползневых процессов повторяется с периодичностью в 4-, 6-, 9-, 12- и 28 лет, причем максимальное количество оползней формируется и активизируется с периодичностью 9 лет, что позволяет предварительно оценивать оползневую опасность в регионе.

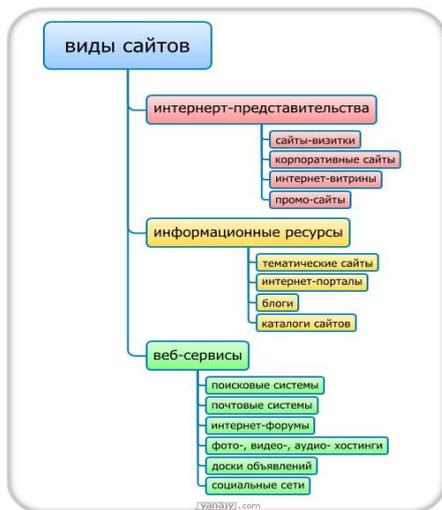


Рис 1. Виды веб-сайтов

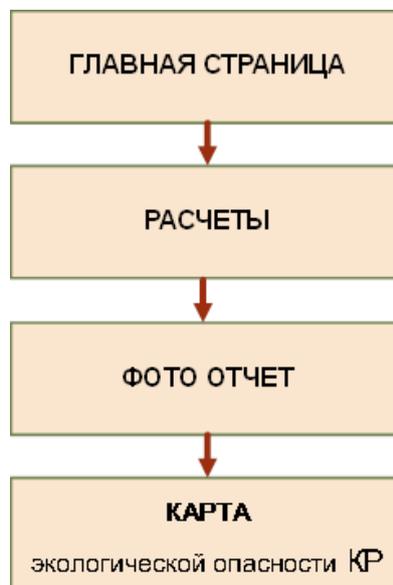


Рис 2. Структурная модель Web-сайта

На сегодняшний день известно большое количество методов расчета устойчивости склонов, которые учитывают в своих расчетных схемах многообразие типов оползней и используют различные допущения, связанные с формой поверхности скольжения, местоположением областей грунта, находящихся в предельном состоянии, с определением коэффициента устойчивости и т.д. Приведены следующие методики расчета устойчивости, которые являются наиболее известными в советской литературе и часто применяемыми в практике исследования и прогнозирования оползневых процессов.

1. Метод расчета устойчивости оползней, имеющих наклонную поверхность скольжения.
2. Метод расчета устойчивости оползней, имеющих вогнутую условно круглоцилиндрическую поверхность скольжения.

Оценка устойчивости методами предельного равновесия производится путем вычисления коэффициента устойчивости (K_y), который характеризуется отношением сил, удерживающих массив грунта на наклонной поверхности ($\sum N_{y\partial}$), к силам, сдвигающим этот массив ($\sum N_{c\partial}$):

$$K_y = \frac{\sum N_{y\partial}}{\sum N_{c\partial}}, \quad (1)$$

где K_y – коэффициент устойчивости склона или откоса;

$\sum N_{y\partial}$ – сумма удерживающих сил (моментов) в смещающемся массиве грунтов;

$\sum N_{c\partial}$ – сумма сдвигающих сил (моментов).

Следовательно, коэффициент устойчивости K_y определяется как отношение сдвигающих сил $F_{сдк}$ силам удерживающим $F_{уд}$. При этом возможны следующие два случая:

- 1) $K_u > 1$ и тогда оползнеопасный склон будем считать неустойчивым;
- 2) $K_u < 1$ и тогда рассматриваемый оползнеопасный склон считается устойчивым.

Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения целесообразно применять, когда откос сложен однородными грунтами. Метод предполагает, что сползание грунта может произойти лишь в результате вращения оползающего массива вокруг центра O .

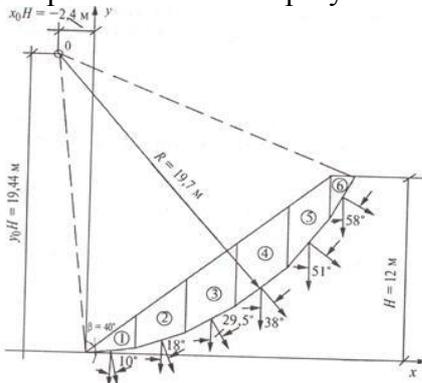


Рис. 1. Расчетная схема склона.

Следовательно, поверхность скольжения BB в данном случае будет представлена дугой некоторого круга с радиусом r , очерченного из центра O . При этом оползневое тело разбивается на ряд отсеков и с учетом всех объемных масс γ всех слоев, слагающих оползневое тело, вычисляется вес каждого отсека P_i , который прикладывают к центру линии скольжения i -го отсека. Далее раскладывая P_i на составляющие, направленные по радиусу N_i и по касательной к линии смещения T_i , составляют уравнение равновесия:

$$\sum T_i \cdot R - \sum N_i \cdot \operatorname{tg} \varphi \cdot R - \sum c_i \cdot l_i \cdot R = 0 \quad (2)$$

здесь R - радиус вращения оползневого тела; φ_i и c_i - угол внутреннего трения и сцепление грунта, выраженные через эффективное напряжение; L - длина дуги скольжения:

$$T_i = P_i \cdot \sin \alpha_i; \quad N_i = P_i \cdot \cos \alpha_i \quad (3)$$

-угол наклона вектора T_i к горизонту.

При этом внутренние силы взаимодействия по вертикальным стенкам отсеков в расчете не учитываются. Коэффициент устойчивости склона определяется соотношением суммы моментов сил, удерживающих оползневое тело, к сумме моментов сил, стремящихся его сдвинуть:

$$K_{уст} = \frac{\sum M_{уд}}{\sum M_{сд}} = \frac{\sum_{i=1}^N (P_i \cdot \cos \alpha_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i + c_i \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^N P_i \cdot \sin \alpha_i} \quad (4)$$

В данной статье разрабатывается сайт на языке программирования $C\#$ с применением ASP.NET технологии и СУБД MS SQL Server. Создание Web приложений и Web-сервисов в Visual Studio 2015 основано на использовании технологии ASP.NET, прообразом которой была технология ASP. В сценариях ASP HTML-код объединялся со сценарным кодом, интерпретируемым IIS в ответ на запросы со стороны клиента. В результате строилась страница HTML, которая возвращалась клиенту. Технология ASP.NET (Active Server Pages .NET) позволила устранить ряд недостатков, присущих ASP (ровно, как и многим другим технологиям создания Web приложений), прежде всего, за счет вывода кода из HTML-страницы в отдельный исполняемый модуль, откомпилированный для среды .NET. Если ASP представляла собой ISAPI DLL, с набором компонентов и несколькими системными файлами, то ASP.NET - стала частью платформы .NET. В NET используется Intermediate Language - общий промежуточный язык, в который компилируется любой код, независимо от исходного языка программирования. Это готовый к выполнению в среде .NET Framework

код. Платформа .NET интерпретирует Intermediate Language и обеспечивает взаимодействие с операционной системой. Кроме того, .NET предоставляет интерфейс приложениям ASP.NET. ASP.NET, в свою очередь, предоставляет интерфейс Web-формам (страницам ASP.NET) и Web-службам. Такое многоуровневое построение позволяет стандартизировать обращение к системным вызовам для Windows и Web, что позволило создать единую методику и среду для разработки Windows программ, Web сайтов, сервисов, библиотек. Используется C# — объектно-ориентированный язык программирования. Разработан компанией Microsoft как язык разработки приложений для платформы Microsoft.NET Framework. Язык имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов, делегаты и СУБД MS SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL[7].

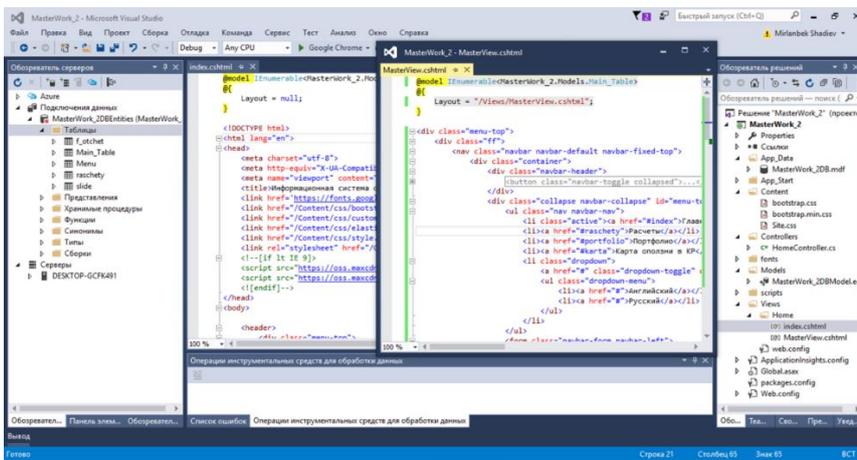


Рис 6. Структура сайта на ASP.NET

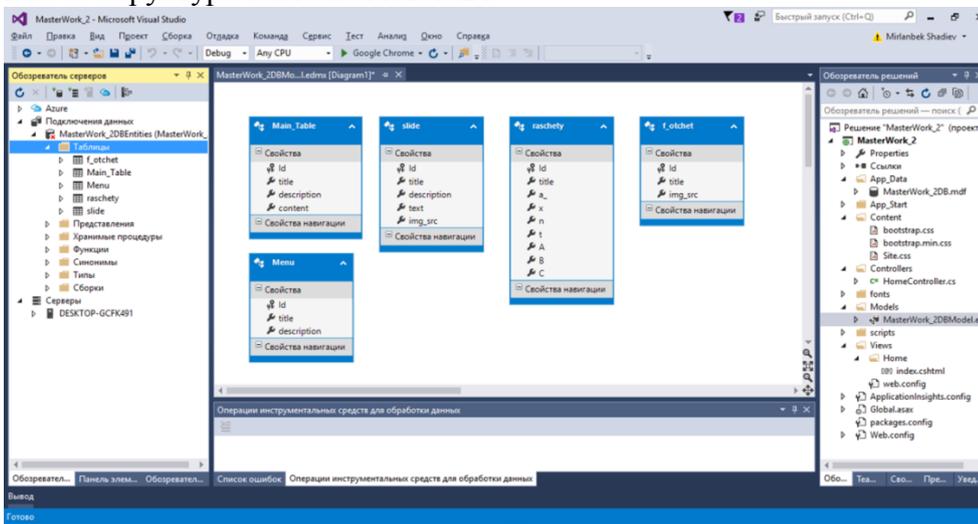


Рис 7. База данных сайта на MS SQL Server

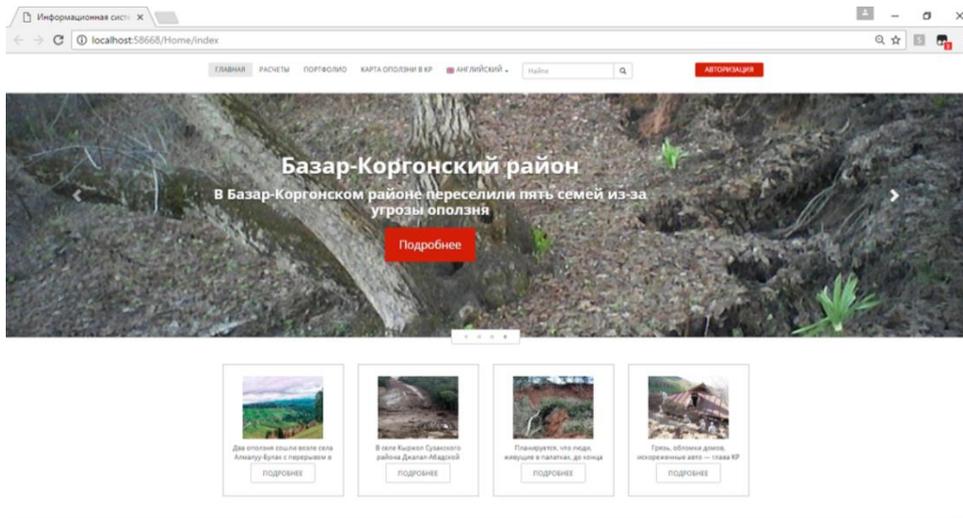


Рис 3. Главная страница сайта.

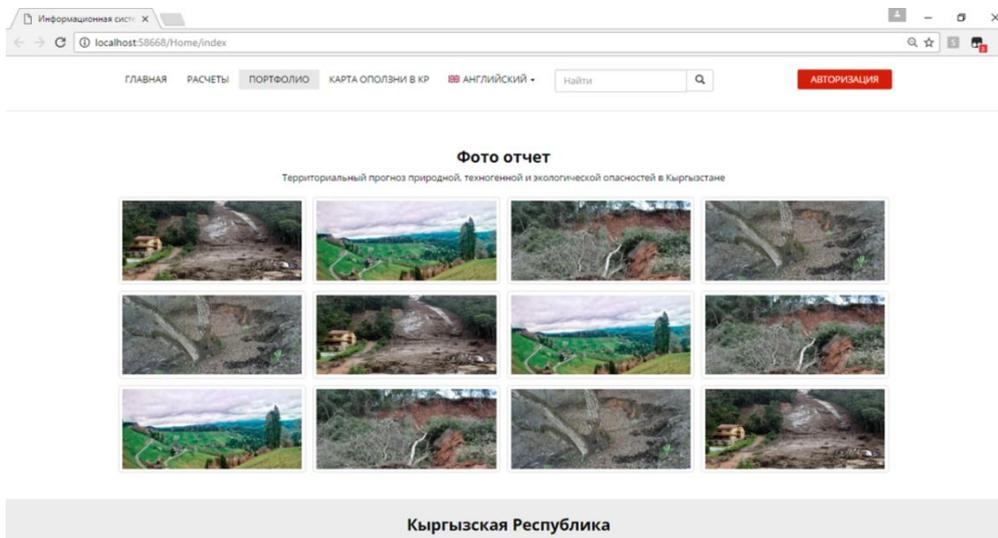


Рис 4. Фото-отчет базы данных оползней КР

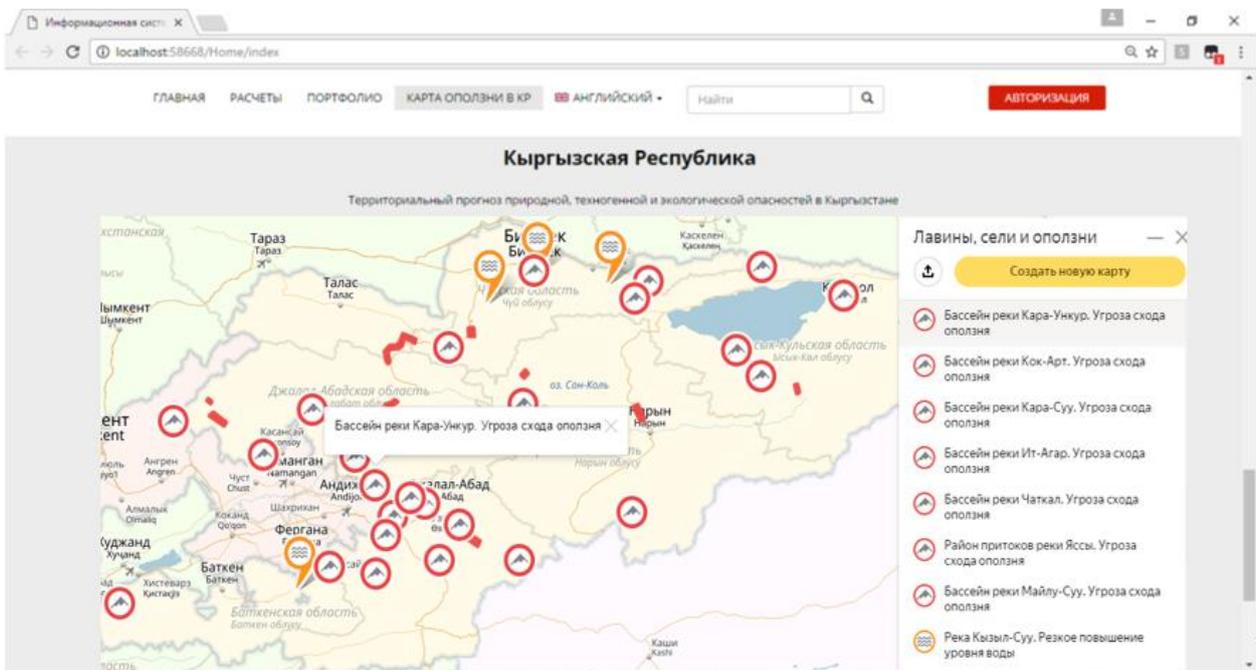


Рис 5. Карта экологической опасности КР

Автоматизация системы данных позволит сэкономить массу времени по внесению данных, их обработке, составлению отчетов. Для разработки базы данных была использована СУБД Му SQL, для создания сайта- язык разметки гипертекста HTML, процессор гипертекста- PHP 5. Базы данных позволяют хранить, структурировать информацию и извлекать оптимальным для пользователя образом. Использование компьютера позволяет сберечь значительные средства, а главное и время для получения необходимой информации, а также упрощают доступ и ведение, поскольку они основываются на комплексной обработке данных.

Список использованной литературы:

1. Изучение режима оползневых процессов. М.: Недра, 1982г. 255 с.
2. Кюнтцель В.В. " Закономерности оползневого процесса на Европейской территории СССР" М.: Недра, 1980 г. 213 с.
3. Изучение режима оползневых процессов. М.: Недра, 1982г. 255 с.
4. Гайсарян С.С. Объектно-ориентированные технологии проектирования прикладных программных систем. М.: ЦИТ. 2010
5. «Visual Studio 2010 для профессионалов», Ник Рендольф, Дэвид Гарднер, Крис Андерсон, Майкл Минутилло, 1184 стр., «ДИАЛЕКТИКА», 20114. Сеппа, Д. Microsoft ADO.NET / Д. Сеппа; пер. с англ. –М. : Русская редакция, 2003. –640 с
6. Ковязин С., Востриков С. Мир InterBase. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase/ Firebird/ Yaffil. – М.: КУДИЦ – ОБРАЗ, 2005.- 496 с.
7. Мэтью Мак-Дональд, Адам Фримен, Марио Шпуста Pro ASP.NET 4 in C# 2010 4 Четвертое издание, Вильямс, 2011 г., 1424 с.
8. Орозобекова А.К. Механико-математическое моделирование влияния природных факторов на возникновение и развитие селевых и оползневых процессов в горных районах юга Кыргызстана [Текст] дисс.работа- Бишкек: 2002 г. –С.116.

Рецензент: к.т.н., доц. Абдулаев А.А.