

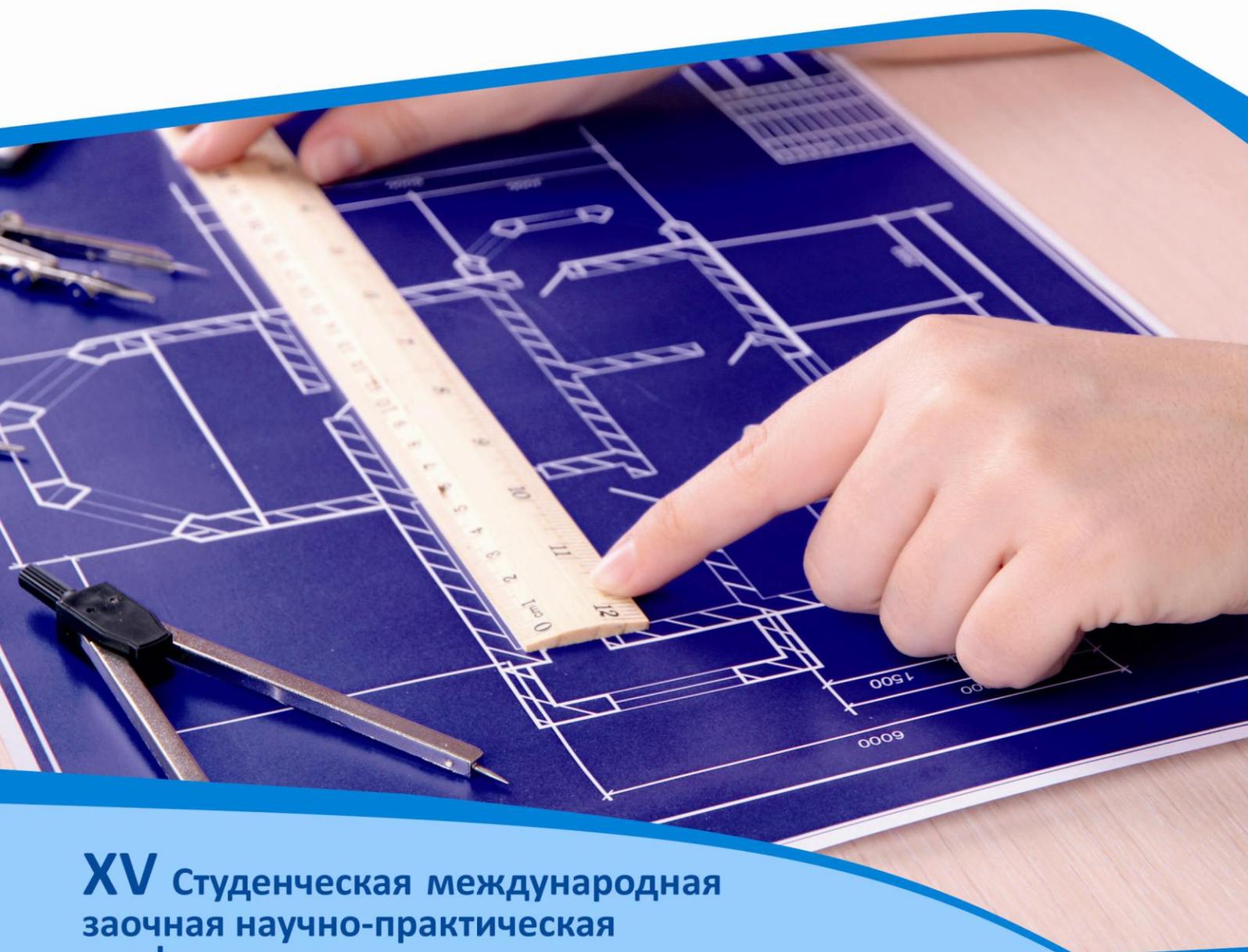
ISSN 2310-0370



nauchforum.ru

# НаучФорум

Оставь свой след в науке



**XV** Студенческая международная  
заочная научно-практическая  
конференция

## МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ТЕХНИЧЕСКИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

### № 8 (15)

г. МОСКВА, 2014



nauchforum.ru  
**НаучФорум**  
Оставь свой след в науке

# МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ТЕХНИЧЕСКИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XV студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 8 (15)  
Август 2014 г.

Издается с марта 2013 года

Москва  
2014

УДК 62+51  
ББК 30+22.1  
М 75

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** — д-р философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев.

Редакционная коллегия:

**Волков Владимир Петрович** — канд. мед. наук, рецензент НП «СибАК»;

**Гукалова Ирина Владимировна** — д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института географии НАН Украины, доц. кафедры экономической и социальной географии Киевского национального университета им. Т. Шевченко;

**Елисеев Дмитрий Викторович** — канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

**Карпенко Татьяна Михайловна** — канд. филос. наук, ст. преподаватель кафедры философии и социологии исторического факультета Сумского государственного педагогического университета им. А.С. Макаренко.

#### **М 75 Молодежный научный форум: Технические и математические науки.**

Электронный сборник статей по материалам XV студенческой международной заочной научно-практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2014. — № 8 (15) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF\\_tech/8\(15\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_tech/8(15).pdf)

Электронный сборник статей XV студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Технические и математические науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 30+22.1

## Оглавление

<b>Секция 1. Информационные технологии</b>	<b>4</b>
РАЗВИТИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ Ковнацкий Эдуард Романович Кузьмин Дмитрий Сергеевич Филь Александр Евгеньевич Коровицкая Дарья Андреевна Сергеева Ирина Викторовна	4
САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ТВОРЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ Ковнацкий Эдуард Романович Пак Роман Евгеньевич Филь Александр Евгеньевич Мерзляков Антон Александрович Сергеева Ирина Викторовна	12
АНАЛИЗ РАБОТЫ ASP.NET MVC Сорокин Алексей Александрович Ильмушкин Георгий Максимович	19

## СЕКЦИЯ 1.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### РАЗВИТИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

***Ковнацкий Эдуард Романович***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Кузьмин Дмитрий Сергеевич***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Филь Александр Евгеньевич***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Коровицкая Дарья Андреевна***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Сергеева Ирина Викторовна***

*научный руководитель, доц. Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

Социально-экономические и политические условия развития общества выдвигают реальные и жесткие требования к профессиональному уровню специалистов, конкурентно-способных на рынке труда и устремленных к эффективной профессиональной самореализации. На первый план по своей актуальности выходит проблема профессиональной компетентности и ее формирования у будущих специалистов [4; 8]. Конкурентоспособный специалист — это личность, обладающая гибким мышлением, готовая к постоянному профессиональному росту.

Общество нуждается в специалистах, умеющих самостоятельно работать с информацией, совершенствовать свои знания и умения в различных областях, приобретая новые знания, активно действовать, принимать решения, гибко

адаптироваться к изменяющимся условиям жизни. Однако не многие специалисты способны эффективно осуществлять межкультурный, научный обмен и профессиональное взаимодействие. Основой для повышения активной роли студентов должна быть коммуникативная компетентность, формируемая в процессе профессиональной подготовки.

При изучении предмета инженерная и компьютерная графика студентами специальности нефтегазовое дело проведены исследования, направленные на развитие у студентов самостоятельности и коммуникативных качеств и повышение эффективности изучения предмета. Для исследований поставлено несколько целей:

1) Исследование эффективности использования графической среды AutoCAD, как мотивирующего средства для самостоятельного и опережающего обучения;

2) Развитие у студентов навыков профессиональной коммуникации с использованием возможностей программы AutoCAD для организации группового творческого общения;

3) Использование программы AutoCAD, включая демонстрации, контроль заданий и др. для эффективности изучения предмета;

4) Исследование активности студентов в процессе коммуникативного общения в группах и со студентами старших курсов.

На протяжении последних 10 лет для студентов инженерных специальностей ДВФУ действует научный кружок по компьютерной графике. Задачами его являются мотивация к самостоятельному изучению программы AutoCAD для повышения качества изучения инженерной графики, привлечение студентов к научным исследованиям, развитие у студентов важных профессиональных качеств.

Исследования начинались с появлением у студентов затруднений при выполнении индивидуальных заданий с пространственным воображением или составлением алгоритма решения задач. Важная роль для достижения положительного результата на этом этапе исследований принадлежит

коммуникативному умению педагога [5; 489]. Необходимое взаимопонимание студентов и преподавателя было достигнуто в работе научного кружка при демонстрации графических форм и преимуществ AutoCAD. Наблюдая демонстрации 3D моделей с построением линий пересечения различных поверхностей вращения плоскостями и решением тех же задач по алгоритму в 2D с использованием графической программы AutoCAD, активные студенты получали мощную мотивацию [5; 118]. Затем они знакомились с основными базовыми сведениями работы в AutoCAD и решали оформлять индивидуальные графические задания в AutoCAD [2; 13].

Затем начиналась их самостоятельная работа [5; 136]. Они оценивали ее, сравнивая с оформлением заданий традиционным способом, выполняли анализ, делали выводы. Результаты исследований они предоставляли научному руководителю [5; 103]. При более глубоком освоении программы и приобретении навыков решения задач с ее использованием они дали соответствующую оценку преимуществу работы в AutoCAD. Свои положительные отзывы они передавали своим однокурсникам [5; 144]. Их самостоятельная работа переходила в стадию обмена информацией и постановкой новых целей помощи однокурсникам. Ведущая роль работы кружка отводилась активным студентам, которую они охотно брали на себя. В кружок вливались новые студенты, считающие важной находкой возможность увидеть контроль построения линии пересечения поверхностей на демонстрации 3D моделей [2; 316].

Большую роль в мотивации студентов выполняли студенты второго курса той же специальности. Свой опыт изучения предмета с применением информационных технологий они охотно передавали первокурсникам, демонстрируя возможности AutoCAD при решении задач начертательной геометрии и оказывая помощь в составлении алгоритма решения задач.

Первокурсники не только переняли их опыт, но и самостоятельно находили другие способы изучения предмета. Одни активно самостоятельно изучали AutoCAD, используя видео уроки [2; 382]. Другие студенты находили в интернете алгоритмы решения трудных задач. Однако для системного

изучения предмета все студенты проходили контроль преподавателя, получали консультации по нужным темам, использовали учебную и справочную литературу [5; 99].

В 2013—14 учебном году в исследованиях начался новый этап коммуникации. Под руководством преподавателя и с учетом мнений всех студентов были организованы наибольшие группировки отстающих студентов под руководством тех, кто успешно выполнил первые задания в среде AutoCAD. Далее коммуникационное общение снова перешло в управление студентами. Их инициатива заключалась в объединении лидеров групп, знающих AutoCAD и хорошо усвоивших начертательную геометрию без него. Свои объяснения решения заданий они проводили, специализируясь на различных темах начертательной геометрии: одни объясняли решение метрических задач [1; 54], другие построение линий пересечения поверхностей [1; 38] с демонстрацией решения в AutoCAD.

В результате работы в таких творческих группах появлялись новые лидеры из бывших отстающих студентов и тоже начинали помогать отстающим однокурсникам.

После сдачи экзамена преподаватель и студенты сделали анализ групповой работы студентов путем обсуждений и заполнением анкет.

#### АНКЕТА.

Для студентов специальности нефтегазовое дело.

1. Какой способ изучения Инженерной и компьютерной графики вы использовали в 1 семестре:

1) Индивидуально и самостоятельно с использованием литературы по начертательной геометрии;

2) Индивидуально и самостоятельно с использованием литературы по начертательной геометрии, изучал AutoCAD и использовал в решении ИЗ;

3) Постоянно посещал консультации преподавателя и выполнял ИЗ традиционным способом;

4) Выполнял ИЗ с репетитором;

5) Выполнял ИЗ с помощью однокурсников, использующих демонстрацию решения в AutoCAD.

2. Роль AutoCAD в вашем изучении НГ:

1) Обходился без него;

2) С интересом пользовался демонстрацией решений задач в программе преподавателем, однокурсниками;

3) Имел желание пользоваться, но не имел такой возможности;

4) Активно использовал AutoCAD для выполнения ИЗ и помощи однокурсникам.

3. Какой способ изучения НГ на ваш взгляд наиболее эффективный?

Написать своими словами:

4. Готовы ли вы использовать инновационный способ изучения инженерной графики в небольшой творческой группе студентов с использованием специализации, обменом и анализом информацией?

1) Готов и выбрал для совместной работы 2-3-х однокурсников;

2) Хочу, но не знаю, с кем лучше объединиться;

3) Предпочитаю изучать предмет индивидуально;

4) Боюсь экспериментировать, лучше консультироваться с преподавателем.

В анкетах студенты помечали выбранный пункт или выражали словами свое мнение. Их заполнили 38 студентов, из них только 2 студента изучали предмет без посторонней помощи, и помогли другим студентам, используя традиционный способ решения задач. Однако с интересом пользовались демонстрацией в AutoCAD преподавателя или однокурсников и считают использование AutoCAD эффективным при изучении предмета. Всего, из числа сильных студентов, оказавшим помощь однокурсником было 9 человек, причем, 6 из них изучили и использовали AutoCAD.

14 студентов воспользовались помощью однокурсников, использующих AutoCAD, а 2 из них оказали помощь другим студентам. Абсолютно все из опрошенных студентов признали применение AutoCAD самым

эффективным способом при изучении предмета. Не воспользовались демонстрацией лишь те, кто пропустил много занятий.

Следует отметить, что на указанной специальности обучаются 2 студента из Южной Кореи. Один из них из-за болезни слабо выучил русский язык, оба пропускали занятия. С первых дней занятий однокурсники объясняли им материал на английском языке, учили говорить по-русски. Для них были проведены консультации преподавателя с демонстрацией решений задач в AutoCAD. Студент, плохо знающий русский язык понимал демонстрацию интуитивно и логически, анализируя графическое решение. Вторым студент выступил в роли переводчика русско-корейского языка, когда что-то требовалось пояснить первому студенту или преподавателю выяснить, как этот студент усвоил предмет. Использование AutoCAD существенно повысило эффективность консультаций этих студентов.

Интересны исследования и их анализ студента Ковнацкого Э. Помогая однокурснику, он отметил, что в задании построения линии пересечения двух поверхностей нужно было сделать замену плоскостей проекций, затем с новой плоскости проекций переносить точки пересечения. Почти у всех однокурсников, которым он помогал, возникали трудности с выявлением причины данных построений. В этом хорошо ему помог AutoCAD. Решение задания с применением AutoCAD в 2D не дало желаемого результата. Т. к. решение в 3D выполняется быстро. Ковнацкий показал для сравнения два варианта пересекающихся поверхностей, с расположением осей в одной плоскости и со смещением. Когда студент увидел решение во всех проекциях и мог сравнить два варианта, ему стало понятно, для чего нужна замена плоскостей проекций. Эту особенность AutoCAD, Ковнацкий считает одной из самых важных в изучении начертательной геометрии, так как она позволяет выявить причины применения различных методов решения и проверить свои задания. При объяснении другого задания Ковнацкий применил AutoCAD для сравнения двух способов решения, выполненных в различных слоях, что на бумаге сделать невозможно. Этот прием помог ему, донести

до однокурсника теоретический смысл алгоритма решения задачи построения угла между прямой и плоскостью. Кроме того, студент предлагал однокурсникам использовать дополнительные виды памяти, например, записывать алгоритм решения заданий для лучшего усвоения теории.

Студенты Кузьмин Д. и Корвицкая Д. проводили занятия с однокурсниками в паре. И каждый из них объяснял те задания и способы объяснения, которые сам лучше усвоил, а также использовали примеры поверхностей из реальной жизни. В результате они пришли к выводу, что им не хватало умений использования методических приемов и опыта для передачи знаний. В таких случаях педагог должен ненавязчиво делиться своим педагогическим опытом [5; 99].

Все студенты, которые помогали однокурсникам изучать начертательную геометрию, пришли к выводу, что это не только интересно, но и полезно, т. к. дает возможность обеим сторонам лучше изучить не только сам предмет, но и усвоить AutoCAD, углублять знания программы самостоятельно. Кроме того, развивается чувство ответственности, необходимое будущим специалистам.

Замечено также, что при выполнении демонстраций в AutoCAD преподавателем части студентов было достаточно одних наблюдений, чтобы лучше понять и изучить начертательную геометрию. Совершенно единогласное мнение всех студентов этой специальности: применение AutoCAD для изучения предмета дает только положительные результаты, причем, по их мнению, лучше изучать программу, как можно, раньше и все задания выполнять в AutoCAD. Исключением может быть только решение задач в рабочей тетради.

Во втором семестре студенты активно использовали AutoCAD, приобретая навыки выполнения сборочных соединений во время лабораторных работ и выполнения индивидуальных заданий. По результатам анкетирования половина из них выбрала групповой метод выполнения общих работ.

Поставленные цели полностью выполнены. Изучены отчеты исследований студентов, при собеседовании выполнен совместный анализ. Отобраны

варианты заданий для подробного описания их решения традиционным способом и с использованием AutoCAD в пособии «Пересечение поверхностей». Рассмотрены пожелания студентов для повышения эффективности изучаемого предмета, которые в дальнейшем будут учитываться. О своих исследованиях студенты готовят доклады для участия в студенческих конференциях и демонстрации по различным темам. Они также готовы охотно передавать полученный опыт коммуникации в изучения предмета студентам набора 2014—15 г. обучения.

### **Список литературы:**

1. Бут Л.В., Грицкевич Е.О., Давыдов С.И., Каулин М.И., Павлюченко Ю.Н. и др., Начертательная геометрия: краткий курс, Владивосток: ДВГТУ, 2006. — 146 с.
2. Орлов А., AutoCAD 2014, Москва — Санкт-Петербург.: Питер, 2014. С. 384.
3. Сергеева И.В., Журавлев А.Е., Карпов Г.М., Опыт использования информационных технологий в самостоятельной работе студентов технической специальности, Материалы XV Международной научно-практической конференции «Перспективы развития информационных технологий», Новосибирск, 2013.
4. Сорокоумова Е.А., Педагогическая психология, СПб.: Питер, 2009. С. 176.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ТВОРЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

***Ковнацкий Эдуард Романович***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Пак Роман Евгеньевич***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Филь Александр Евгеньевич***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Мерзляков Антон Александрович***

*студент Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

***Сергеева Ирина Викторовна***

*научный руководитель, доц. Дальневосточного Федерального Университета,  
РФ, г. Владивосток*

Современное общество нуждается в специалистах, умеющих самостоятельно работать с информацией, совершенствовать свои знания и умения в различных областях, приобретая новые знания, активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни. Конкурентоспособный специалист — это личность, обладающая гибким мышлением, готовая к постоянному профессиональному росту [4; 8].

Задача вузов формировать и развивать профессиональные качества студентов с первого года обучения. Инженерная и компьютерная графика является базовым предметом для многих инженерных дисциплин. При изучении данной дисциплины студентами специальности нефтегазовое дело проведены исследования, направленные на развитие у них самостоятельности и других важных качеств, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Для исследований поставлено несколько целей:

1) Исследовать эффективность использования графической среды AutoCAD, как средства для развития самостоятельности и других профессиональных качеств при изучении темы сборочные соединения;

2) Исследовать эффективность творческого общения в процессе редактирования в среде AutoCAD образцового чертежа сборочной единицы для выполнения другого варианта;

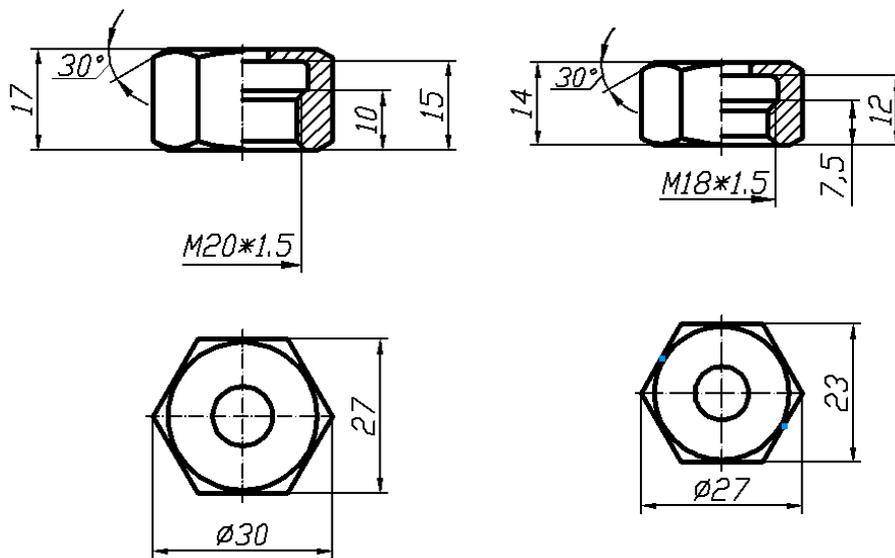
3) Разработать 3D модель сборочной единицы с выполнением резьбовых соединений деталей водопроводного крана для демонстрации в учебном процессе.

Первые навыки самостоятельной работы и творческого общения студенты приобрели при изучении AutoCAD и начертательной геометрии в первом семестре. Имея данный опыт, студенты без труда подобрали себе партнеров для объединения в творческие группы и выполнения нестандартных задач. Такой задачей для одной пары студентов было отредактировать образец чертежа сборочной единицы водопроводного крана и получить из него другой вариант. Кроме того, студенты должны были самостоятельно распределить совместную работу, чтобы выполнить ее качественно и относительно быстро.

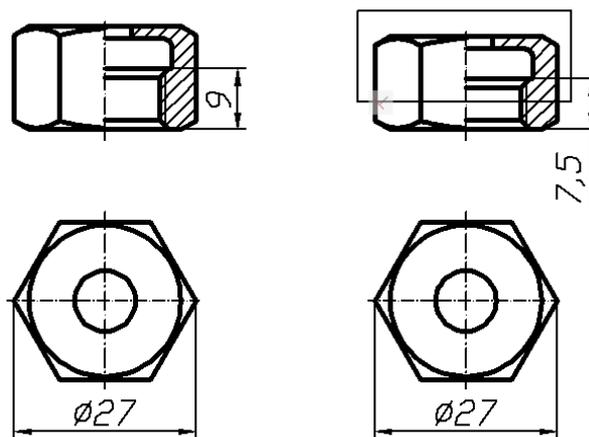
Другой паре была поставлена задача разработать 3D модель сборочной единицы того же образцового варианта для демонстрации в учебном процессе на мультимедийном оборудовании. Причем, модели деталей следовало размещать в отдельных слоях для отдельного просмотра всей сборочной единицы и разных деталей крана в целом виде и с вырезом одной четверти.

Студенты Филь А. и Мерзляков А. выполняли свои исследования следующим образом. Сначала они приобрели навыки выполнения команд редактирования AutoCAD «Масштаб» и «Растянуть» при изучении темы резьбовые соединения, выполняя в AutoCAD болтовое, шпилечное и трубное соединения, получая каждый свой вариант заданий [2; 8]. Затем они вместе выполнили пробный вариант редактирования Гайки накидной (рис. 1) и распределили работу для редактирования чертежей всех деталей крана.

Сначала они выполняли команду «Масштаб» с масштабным коэффициентом  $27/30=0,9$ . Затем в два приема выполняли команду «Растянуть», изменяя длину резьбы, затем высоту самой гайки. На рис. 2 приведено два промежуточных этапа редактирования: слева результат выполнения команды «Масштаб», справа результат изменения длины резьбы с указанием «Секрамки» для выполнения команды «Растянуть» [3; 70].



**Рисунок 1. Образец гайки накидной и заданный вариант**



**Рисунок 2. Выполнение команды «Растянут»**

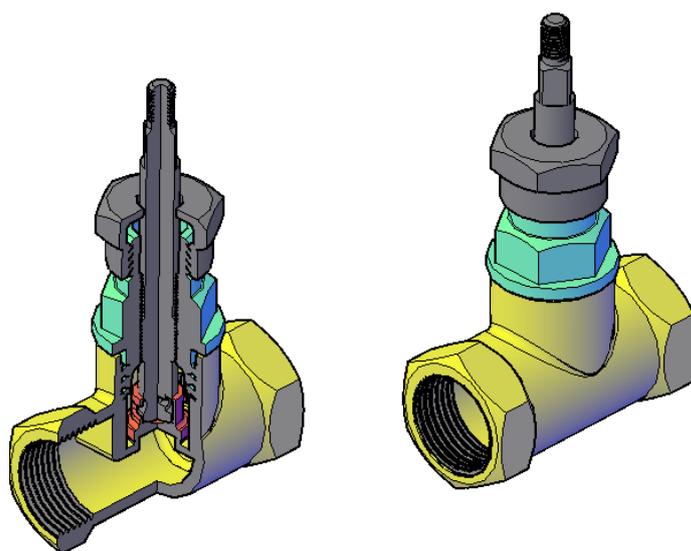
Виртуальную сборку, т. е. чертеж сборочного соединения они выполняли снова в сотрудничестве, обмениваясь мнениями, применяя к работе и оценивая

их. При этом в их файл был вставлен образец преподавателя, на который они ориентировались и выполняли контроль построения. Следует отметить, что не для каждой детали целесообразно выполнять редактирование чертежа с использованием команд «Масштаб» и «Растянуть», иногда был смысл отдельные фрагменты начертить заново в соответствии с выполненными измерениями и графическими формами образца. Проще было самим построить фаски, резьбу, проточки по своим свинчивающимся поверхностям [1; 117]. Студенты заметили, что такой способ для учебной цели полезен для приобретения навыков использования стандартов. Исключением явился чертеж гайки накидной, редактирование выполнилось в считанные минуты.

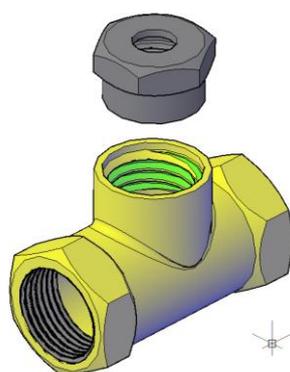
Для редактирования чертежей шпинделя и корпуса они использовали те же команды. Фаски и проточки проще было построить заново, что заняло совсем немного времени.

Для построения сборочного чертежа студенты использовали образец преподавателя для контроля, но «собирали» кран из чертежей отредактированных деталей своего варианта. Редактировать свинченные детали после наложения их фрагментов было трудно, но интересно [3; 94]. Результат построения сборочного соединения был получен кропотливым трудом, что способствовало развитию логических способностей и механической памяти студентов. При выполнении задания проявились и такие личные качества, как взаимопонимание, ответственность, пунктуальность, упорство, т. к. работа велась в команде. Из-за того, что работа по редактированию деталей была распределена, то сборочное соединение было выполнено всего за 5 дней. Один человек выполнял бы задание намного дольше. В результате обмена идеями при общей работе студенты сравнивали разные предлагаемые обеими сторонами и отмечали более удачные приемы использования команд и режимов AutoCAD, разрабатывая совместно общую эффективную методику работы в программе и теперь готовы поделиться совместным опытом с будущими первокурсниками.

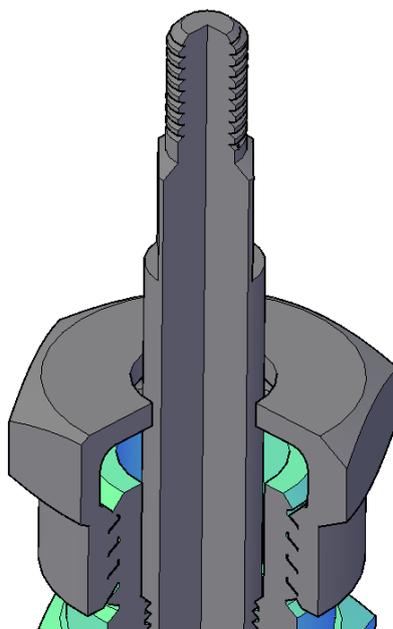
Студенты Ковнацкий Э. и Пак Р. приобрели опыт построения 3D моделей при выполнении заданий по теме проекционное черчение [2; 277]. Выполняя модели деталей крана и сборочной единицы, они разработали свой метод построения резьбы на наружных и внутренних поверхностях деталей с использованием команд «Спираль», «Сдвиг», «Вычитание», «Объединение» и других. По собственной инициативе, кроме заданного задания они разработали демонстрацию построения сбега резьбы. На рис. 3 приведен демонстрационный вариант сборочной единицы с вырезом и без него. На рис. 4 показаны модели деталей крана, размещенные в отдельных слоях. Увеличенный фрагмент свинченных деталей приведе на рис. 5. На рисунке 6 показана демонстрация построения сбега резьбы.



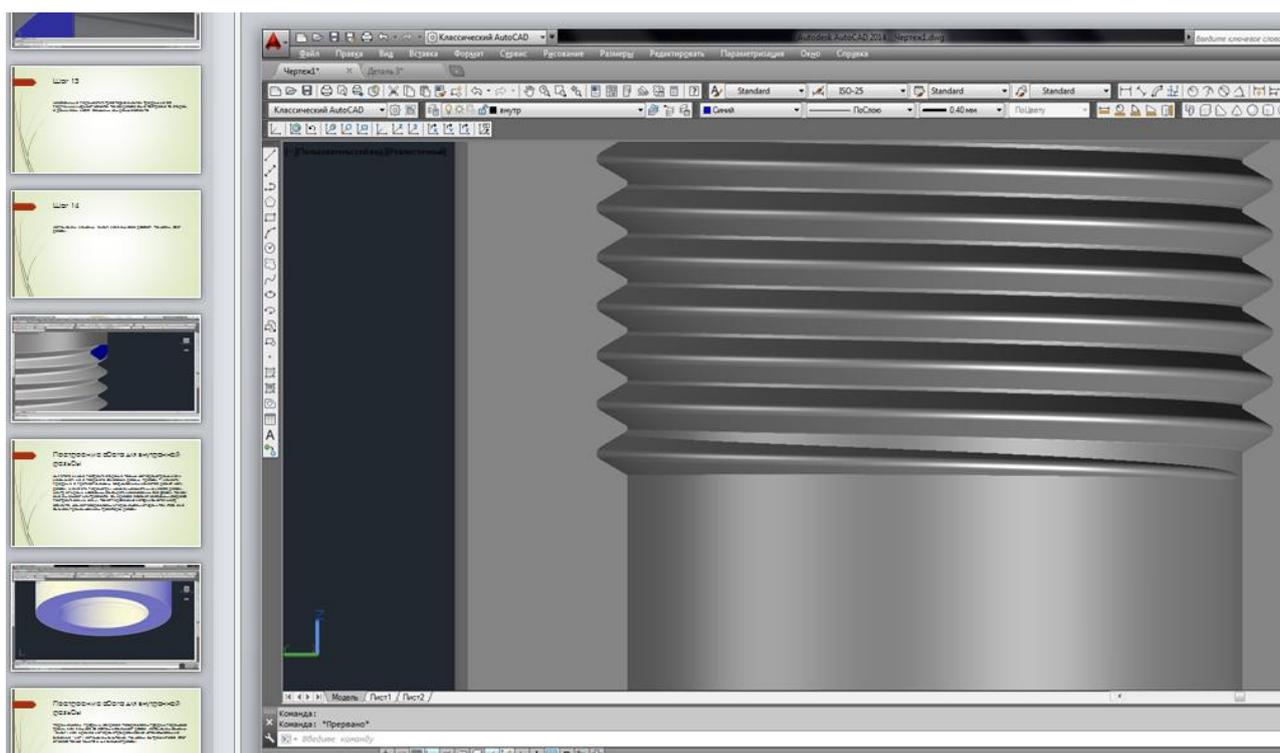
*Рисунок 3. Демонстрационные модели сборочной единицы крана*



*Рисунок 4. Демонстрационные модели деталей крана*



*Рисунок 5. Увеличенный фрагмент демонстрации свинчивания деталей крана*



*Рисунок 6. Фрагмент демонстрации построения сбега резьбы*

Поставленные цели студентами выполнены полностью. Сделаны выводы о развитии полезных профессиональных качеств в совместной творческой работе. Демонстрация моделей сборочной единицы и деталей крана готова к использованию в учебном процессе. Имеется возможность при демонстрации

деталей в отдельных слоях, поворачивать их изображения для обозрения внутренних поверхностей. Разработка демонстрации сбег резьбы явилась результатом увлечения студентов творческим процессом построения моделей, желанием попробовать еще и еще свои силы, что им, безусловно удалось. В результате у преподавателя есть дополнительная демонстрация, с помощью которой можно в считанные минуты наглядно показать сбег резьбы и методику ее построения в 3D для расширения кругозора студента. Работа студентов с подробным описанием ее выполнения может быть представлена на конкурс.

Следует отметить еще одно наблюдение научного руководителя. Работа научного кружка для студентов специальности нефтегазовое дело с каждым годом привлекает все большее количество студентов. И самые интересные работы получаются при совместном творчестве, объединении общих усилий, информации, интересов, идей, навыков и знаний.

#### **Список литературы:**

1. Новичихина Л.И., Справочник по техническому черчению, Минск: Книжный дом, 2008. — 313 с.
2. Орлов А., AutoCAD 2014, Москва-Санкт-Петербург.: Питер, 2014. С. 384.
3. Сергеева И.В., Компьютерная графика: учебное пособие в 2 ч. Ч. 1, Владивосток.: Издательский дом Дальневосточного Федерального Университета, 2013. С. 124.
4. Сорокоумова Е.А., Педагогическая психология, СПб.: Питер, 2009. С. 176.

## АНАЛИЗ РАБОТЫ ASP.NET MVC

*Сорокин Алексей Александрович*

*студент 3 курса, кафедра ИТ, ДИТИ НИЯУ МИФИ,  
РФ, Ульяновская область, г. Димитровград*

*Ильмушкин Георгий Максимович*

*научный руководитель, проф., д-р пед. наук, канд. физ.-мат. наук,  
ДИТИ НИЯУ МИФИ,  
РФ, Ульяновская область, г. Димитровград*

ASP. NET MVC — это фреймворк для веб-разработки, основанный на платформе Microsoft. NET, который предоставляет разработчикам возможность создавать хорошо структурированные веб-приложения. Представленная как альтернатива Web Forms платформа ASP. NET MVC приобрела значительную популярность с момента первой публичной демонстрации ее предварительной версии в 2007 году, и на сегодняшний момент большое количество крупных веб-приложений создано посредством использования данной технологии.

Несмотря на то, что Microsoft разрабатывал инструменты и фреймворки для веб-разработки на протяжении уже довольно длительного периода, ASP.NET MVC стала прорывом, поскольку, в отличие от предыдущих разработок, делает упор на чистый код, концепцию разделения и тестируемость.

Данная технология активно внедряется и применяется в современных коммерческих проектах. Концепция MVC не молода, но одним из факторов её растущей популярности на сегодняшний момент является появление ASP. NET MVC. В чем же её особенность? Почему её рекомендуют разработчики и хвалят многие специалисты?

Целью данной работы является анализ технологии ASP. NET MVC на реальном примере приложения, выявление её преимуществ и недостатков.

В качестве реального примера были взяты фрагменты кода из разрабатываемого сайта гос. услуг.

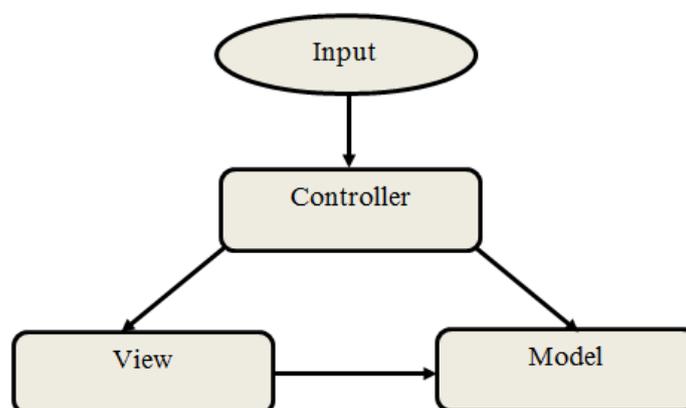
Рассмотрим основной подход MVC. Вся действующая архитектура приложения делится на три основные части: модель, представление и контроллер. Эти компоненты в программе связаны, но внутренне полностью изолированы друг от друга, то есть модель не может быть частью представления или иметь общую часть с представлением.

Концепция MVC позволяет разделить данные, представление и обработку действий пользователя на три отдельных компонента:

1. Модель (Model) — хранилище данных и методов для работы с ними, структура, на основе которой строится приложение. Модель представлена в виде классов, описывающих интерфейсы и объекты.

2. Представление (View) — внешнее представление интерфейса приложения. Представление обычно является результирующей разметкой, которую фреймворк передает веб-браузеру, как например, HTML-разметка, представляющая страницу.

3. Контроллер (Controller) — координатор, который обеспечивает связь между представлением и моделью. Контроллер отвечает за обработку входных данных, оказывающих влияние на работу модели, и решает, какое действие должно выполняться, к примеру, передача представления или перенаправление на другую страницу. К примеру, в разрабатываемом сайте гос. услуг контроллер занимается извлечением из БД перечня услуг и передает его в представление.



*Рисунок 1. Компоненты MVC*

Рассмотрим простой пример: разработка странички настройки сайта, где выводится список пользователей зарегистрированных на сайте. Схема следующая: администратор переходит по адресу: ../../Administrate/Users/List, тем самым обращаясь к методу List(), который описан в контроллере с именем UsersController.cs. В контроллере выполняется метод List(), имеющий следующий код:

```
public ActionResult List()
{
    List<UsersView> userList = new List<UsersView>();
    try
    {
        userList = db.UsersView.OrderBy(u=>u.Name).List();
    }
    catch(Exception){ }
    return View(userList)
}
```

Метод View(userList) передает модель данных userList в представление. В данном случае название представления явно не указывается. Приложение само ищет представление List.html в директории Views/User/.

Моделью данных является объект класса UsersView, которая представляет собой запись из БД. Одной из преимуществ ASP.NET MVC является движок представления Razor, который позволяет при помощи языка программирования генерировать разметку. Взглянем на фрагмент представления List. chtml:

```
@model List<UsersView>
@(Html.Kendo().Grid(Model)
    .Name("Users")
    .Columns(columns =>{
        columns.Bound(p=>p.name).Title(«Имя
пользователя»).Filterable(true).Sortable(true);
        columns.Bound(p=>p.snils).Title(«СНИЛС»).Filterable(true).Sortable(true);
        columns.Bound(p => p.inn).Title(«ИНН»).Filterable(true).Sortable(true);
```

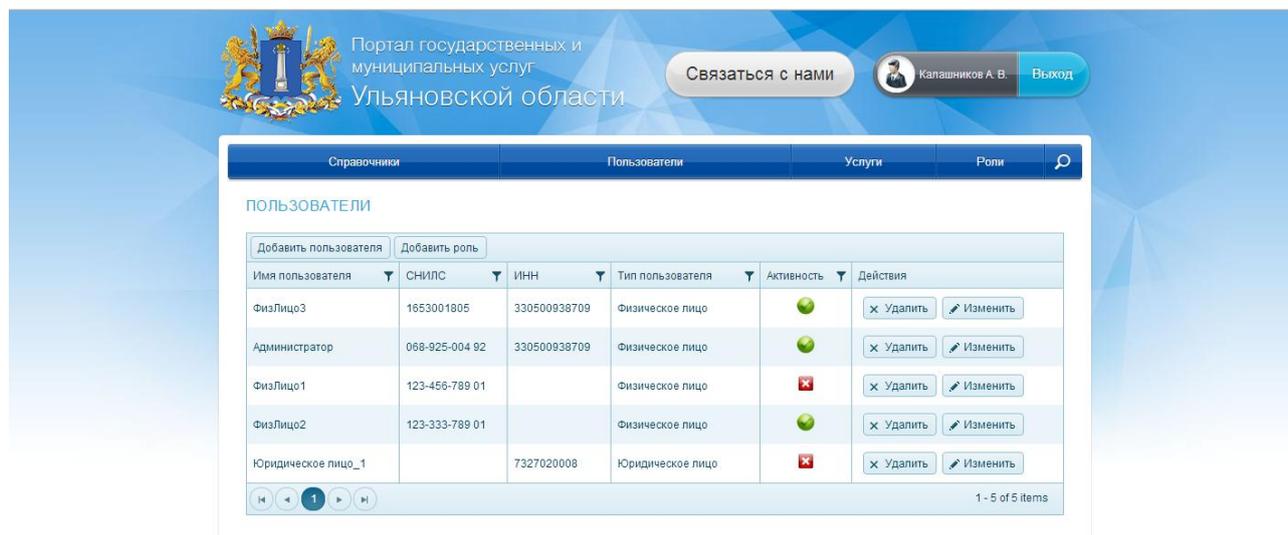
```

        columns.Bound(p => p.fasetItemID).Title(«Тип пользователя»).
EditorTemplateName("fasetItemList").Filterable(true).Sortable(true).ClientTemplate
("#:fasetItemName#");
        columns.Bound(p=>p.act).Title(«Активность»).Filterable(true).Sortable(true).
ClientTemplate("# if(act) {#<a href=\"javascript:switching()\"><img
src=\"../Images/details/act.png\" alt=\" Пользователь включен\" \/></a>#} else
{#<a href=\"javascript:switching()\"><img src=\"../Images/details/not_act.png\"
alt=\"Пользователь выключен\"/></a>#} #").Width(50).HtmlAttributes(new {style
= "text-align:center;"});
        columns.Command(p => {p.Destroy().Text(«Удалить»).HtmlAttributes(new
{style = "margin:5px;"}); p.Edit().Text(«Изменить»); }).Title(«Действия»);})
        Toolbar(toolbar => {toolbar.Custom().Text(«Добавить пользователя»).
HtmlAttributes(dic);
        toolbar.Custom().Text(«Добавить роль»).HtmlAttributes(new {href =
"javascript:select();"});})
        .Editable(editable => editable.Mode(GridEditMode.InLine))
        .Selectable().Sortable().Filterable().Pageable().DataSource(dataSource =>
dataSource
        .Ajax().PageSize(10).ServerOperation(false).Events(events =>
events.Error("error_handler"))
        .Model(model =>{model.Id(p => p.id);
        model.Field(users => users.act).Editable(false);})
        Update(update => update.Action("Edit", "Users", new { area =
"Administrate" })))
        .Destroy(destroy => destroy.Action("Destroy", "Users", new { area =
"Administrate" }))))

```

В выше приведенном примере применяется библиотека компонентов Kendo UI ASP. NET MVC, придающая интерфейсу приятный вид и немалые функциональные возможности. На рис. 2 показано страница представления List. chtml.

Технология ASP. NET MVC разрабатывалась специально для работы в шаблоне MVC, и вследствие своего бурного развития(на данный момент вышла уже версия ASP. NET MVC 6) стала незаменимым инструментом в разработке веб-приложений.



*Рисунок 2. Страница с сайта госуслуг*

В ходе разработки сайта были выделены основные «плюсы» технологии ASP. NET MVC:

1. Четкая и строгая структура приложения: модель, представление и контроллер.

2. Программист имеет возможность полностью контролировать выдаваемые данные пользователю, в отличие от ASP. NET Web Forms, который поддерживает сохранения состояния формы.

3. Удобные и автоматизированные средства тестирования приложения.

4. Очень мощная маршрутизация (упрощенная структура URL).

5. Полезные и эффективные возможности платформы, такие как аутентификация, мастер-страницы, управление пакетами с помощью NuGet, улучшенная технология Ajax и т. д.

6. Особо стоит выделить возможность редактировать код и разметку представления во время выполнения приложения.

Из недостатков можно отметить разве, что сложную архитектуру самого приложения для начинающего изучать технологию ASP. NET MVC и невозможность отступить от концепции MVC, если нужно, например, просто загрузить небольшую страничку не требующую никакой серверной обработки.

В качестве заключения стоит отметить важный момент: данная технология будет эффективна для разработки масштабных и сложных веб-приложений, над которыми трудится группа людей, потому что, во-первых, практически исключается вероятность появления неустранимых ошибок на стадии разработки, которые способны загнать проект «тупик», во-вторых, простым приложениям ни к чему сложная архитектура MVC, в то время как сложные приложения MVC упрощает за счет четкого разделения логики приложения от логики представления.

### **Список литературы:**

1. Сандерсон С. ASP. NET MVC Framework с примерами на C# для профессионалов — Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. — 560 с.
2. Чедвик Дж. И др. ASP. NET MVC 4: разработка реальных веб-приложений с помощью ASP. NET MVC (Programming ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC). — Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. — 432 с.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам XV студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 8 (15)  
Август 2014 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»  
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: [mail@nauchforum.ru](mailto:mail@nauchforum.ru)

