

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

LXVII

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

8–13 апреля 2019 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

В двух частях

Ч. 1

Новосибирск
СГУГиТ
2019

УДК 378
С26

Ответственный за выпуск:
кандидат технических наук, доцент,
председатель совета по НИРС СГУГиТ *Т. Ю. Бугакова*

С26 LXVII региональная студенческая научная конференция, 8–13 апреля 2019 г., Новосибирск : сб. тезисов докладов : в 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 226 с.

ISBN 978-5-907052-57-4 (ч. 1)

ISBN 978-5-907052-56-7

Сборник содержит тезисы докладов, которые были представлены на LXVII региональной студенческой научной конференции, организованной СГУГиТ, и рекомендованы к опубликованию по результатам работы секций. Сборник публикуется ежегодно с 2007 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

УДК 378

ISBN 978-5-907052-57-4 (ч. 1)
ISBN 978-5-907052-56-7

© СГУГиТ, 2019

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В настоящее время в городах и густонаселенных районах нашей страны происходит масштабное развитие строительной отрасли. Внимание уделяется не только возведению новых промышленных и жилых объектов, но также реставрации зданий и сооружений, представляющих историческое или культурное богатство России.

Применение новых строительных технологий позволяет возводить объекты в короткие сроки и на высоком уровне, который требуется от современных построек.

Качество строительных работ в большей мере зависит от точности и состояния геодезического оборудования. При этом требования к повышению точности и оперативности геодезических измерений непрерывно растут.

Актуальность темы данного исследования обусловливается быстрыми темпами строительства и развития городских агломераций и эксплуатации инженерных сооружений. Сферы строительства и инфраструктуры городов требуют постоянного обновления технологий проектирования, измерения и выполнения инженерно-геодезических работ.

Целью исследования является изучение современного рынка геодезического оборудования и его влияния на качество геодезических изысканий.

Поставленные цели определили следующие задачи исследования:

- рассмотреть историю развития геодезических технологий, для того чтобы проследить тенденции и факторы, влияющие на совершенствование таких технологий;
- проанализировать переход от традиционных приборов и технологий к совершенно новым;
- узнать, что собой представляют современные геодезические приборы и передовые технологии в сфере геодезии и строительства;
- изучить результаты применения оборудования на практике;
- рассмотреть перспективы развития данного направления.

На сегодняшний день создано большое множество геодезических приборов и разработано много технологий, которые отличаются от традиционных. Прежде чем наука об измерении и развитии технологией начала активно развиваться, специалисты пользовались элементарными приборами. Для каждого вида измерений существовал свой геодезический прибор: для угловых измерений – теодолит, для высотных – нивелир, для линейных – рулетка и дальномер. При этом каждый прибор имел свои точностные характеристики в зависимости от предполагаемого использования. Создание электронных геодезических приборов можно считать естественным развитием геодезического оборудования.

Электронный тахеометр, объединивший в себе функции теодолита и нивелира, дал геодезистам возможность получать координаты из любой точки местности без дополнительных построений с применением минимальных усилий и в короткие сроки.

Лазерный дальномер позволяет производить обмерные работы с достаточной точностью, оперативно, без дополнительной рабочей силы.

Электронные теодолиты, имеющие функцию накопления и сохранения информации, могут применяться в качестве миниатюрных компьютеров для обработки измерений.

Лазерные сканеры используют для получения объемного изображения и создания цифровых карт. Это совершенно новое геодезическое оборудование, разработанное для передачи характеристик реальной поверхности Земли в цифровой вид и представления результатов съемки в пространственной системе координат.

Спутниковые системы позиционирования, такие как GPS, «NAVSTAR», «Глонасс», повышают производительность труда, при этом многократно повышая точность измерений при выполнении полевых инженерно-геодезических работ.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), использующие для вычисления координат спутниковые навигационные приемники, все чаще используются в строительных отраслях, а также для решения задач, связанных с геодезией и картографией.

Разрабатываются новые методы и технологии, замещающие традиционные способы определения координат, длин линий и углов.

Научно-технический прогресс не останавливает свое развитие ни на секунду, затрагивая все больше сфер жизни человека. Ускорение темпов строительства влечет за собой развитие геодезического оборудования. Электронные теодолиты, электронные тахеометры, лазерные дальномеры, лазерные сканеры, БПЛА и новейшие спутниковые технологии являются основой для качественных геодезических, кадастровых, маркшейдерских и картографических работ.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Лосева
© В. А. Алексеев, 2019*

УДК 528.4

Н. С. Бражникова

СГУГиТ, Новосибирск

ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА НА ГРАДООБРАЗОВАНИЕ

Созданию индивидуального облика исторических городов в первую очередь способствовала связь архитектурно-пространственной композиции с элементами природного пространства – формами речных долин, акцентами рельефа. На стадиях проектирования застройки значение композиционного рельефа возрастает – это и обуславливает актуальность темы исследования.

Цель работы – изучить влияние рельефа на градообразование.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) изучить понятие рельефа и его формы;
- 2) описать, что такое горизонтали;
- 3) дать определение понятий «градообразование» и «градостроительство»;
- 4) узнать, как выбрать место под город;
- 5) выполнить макет горной местности.

Рельеф – это форма физической поверхности Земли, рассматриваемая по отношению к ее уровенной поверхности. При проектировании и строительстве необходимо учитывать характер рельефа – горный, холмистый, равнинный и др.

Рельеф земной поверхности весьма разнообразен, но все существующие формы рельефа для упрощения его анализа классифицированы на небольшое количество основных форм, таких как:

- гора;
- котловина;
- хребет;
- лощина;
- седловина.

Горизонтали – это линии на плане или карте, соединяющие все точки на местности с установленной высотой.

Градообразование – процесс, который отвечает за воспроизводство системы расселения, ее рост и усложнение. Без градообразования невозможно градостроительство.

Градостроительство – теория и практика планировки и застройки городов. Градостроительство определяется как область архитектуры и строительства, комплексно решающая функционально-практические и эстетические задачи.

При выборе земельного участка для строительства города, села или отдельного здания необходимо предусмотреть, чтобы он был сухой, незагрязненный, слегка возвышенный для обеспечения стока метеорных вод, с уровнем стояния грунтовых вод от поверхности земли не менее 1,5 м при малоэтажном строительстве и не менее 2 м при многоэтажном, с прочным грунтом, стойким по отношению к осадкам, позволяющим воздвигать на нем капитальные сооружения. Наиболее благоприятны пологие склоны, обращенные в южную сторону, что обеспечивает лучшую инсоляцию. Крутые склоны не желательны в связи с затруднением передвижения. Желательно наличие в пределах населенного пункта реки или озера, используемых в целях водоснабжения. Важное значение имеет лесной массив, улучшающий санитарные условия жизни. На территории участка и вблизи него не должно быть заболоченных мест.

Большую роль в градостроительстве играет рельеф:

- 1) крутизна рельефа, особенности его форм и степень всхолмленности;

2) техногенные изменения поверхности земли и произошедшие в ходе эксплуатации застройки.

Макетирование – проектно-исследовательское моделирование, направленное на получение наглядной информации о свойствах проектируемого изделия в форме объемного изображения. Масштабная миниатюра передает разнообразие застройки, удобство размещения улиц, композицию пространств и объемов архитектурной среды и их сочетание с техногенным и природным ландшафтом.

Объектами градостроительного макета выступают кварталы, улицы с прилегающей территорией, городская застройка, коттеджные поселки, архитектурные ансамбли. Макет помогает решать множество задач в профессиональной сфере.

Для градостроительных макетов используются масштабы от 1 : 500 до 1 : 2 000. В этих масштабах можно изобразить реалистично макеты зданий и сооружений и в то же время отразить на макете большую территорию.

Для наглядного представления рельефа местности мы создали макет рельефа по участку карты. От карты мы отрезали по одной горизонтали и накладывали друг на друга. В конце у нас получился объемный макет рельефа. От рельефа и геологического строения территории зависят особенности прокладки и строительства различных инженерных сооружений, добыча полезных ископаемых. При строительстве необходимо уделять особое внимание динамике земной поверхности, т. е. оценивать формы рельефа в их развитии. Одновременно со знакомством с методом макетирования в теории обучающиеся овладевают специальными практическими методами масштабного макетирования, процесс мышления приобретает реальные формы и очертания. Как показывает практика, макет как объемная форма ближе к реальным аналогам. Макет обладает большей наглядностью. Восприятие макета – это своего рода «движение» зрителя в создаваемом им архитектурном пространстве.

В ходе работы были изучены понятие «рельеф» и его формы, описано понятие горизонталей. Мы изучили, что такое градообразование и градостроительство, выяснили, как выбрать место под город. Полученные знания были применены при выполнении макета местности для образования города.

*Научный руководитель – ассистент С. А. Ракова
© Н. С. Бражникова, 2019*

УДК 528.4

Е. О. Клименко

СГУГиТ, Новосибирск

УМНЫЙ ГОРОД

Умный город – это система коммуникативных и информационных технологий, благодаря которым упрощается управление внутренними процессами города и улучшается уровень жизни населения. В настоящее время создание

умных городов набирает популярность, что обуславливает актуальность темы исследования.

Цель исследования – изучить структуру умных городов.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) изучить основные аспекты умных городов;
- 2) описать достоинства и недостатки умных городов;
- 3) сравнить существующие умные города мира.

Функциональные области умного города включают в себя такие составляющие, как:

– умная энергетика – счетчики энергопотребления, инфраструктура электротранспорта;

– транспорт – парковки, показывающие количество свободных парковочных мест, экологичный общественный транспорт;

– вода и газ – счетчики водопотребления, инновационные методы очистки, обнаружение утечек;

– городская среда – видеонаблюдение, умное освещение, утилизация отходов;

– умный дом – система контроля доступа, удаленный мониторинг и управление всеми системами дома через Интернет, умные приборы.

Внедрение интернет-технологий позволяет муниципальным властям оптимизировать расход ресурсов: воды, топлива, электроэнергии и даже бытовых отходов

Достоинствами умных городов являются:

- большое количество точек доступа Wi-Fi;
- смартфоны как универсальное средство управления сервисами;
- умная парковка;
- оптимизированная система движения транспорта;
- онлайн-доступ к государственным услугам.

К недостаткам умных городов можно отнести хакеров.

Самым умным город на сегодняшний день является Сингапур. Умными городами России можно назвать Москву, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург. Например, в Новосибирске активно используется система управления городом и службами совместно с гражданами через геопортал – так жители сообщают о состоянии дорог, авариях, отключениях или свалках.

Умный город является одним из ключевых тенденций современности. Основными барьерами являются ограниченные муниципальные бюджеты, вопросы кибербезопасности и сохранения конфиденциальности.

*Научный руководитель – ассистент С. А. Ракова
© Е. О. Клименко, 2019*

ГЕОПОРТАЛЫ БУДУЩЕГО

Актуальность данной темы заключается в том, что на данный период времени человечество не может обойтись без геоинформационных технологий. Они входят почти во все сферы жизнедеятельности. Но недостаток и недостоверность сведений о наличии пространственной информации не дают пользователю полной картины данных. Причина всего этого – отсутствие продуктивной системы управления пространственными данными.

Цель данной работы заключается в выявлении характеристик для оптимального геопортала.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- изучить историю геопорталов;
- выявить потребителей геопорталов;
- описать виды геопорталов.

Геопортал – это единый портал, который отображает и представляет всю географическую информацию с помощью сервисов.

Появление геопорталов тесно связано с развитием Интернета. Возможность размещения и распространения растровых изображений в сети Интернет привела к появлению первых картографических приложений. Уже в начале 1990-х гг. стали появляться веб-сервисы, напоминающие современные ГИС. В это время как раз и начинается впервые формироваться концепция геопортала в рамках национальной инфраструктуры пространственных данных. Появляются первые электронные атласы и информационные веб-системы атласов. Современный период, который можно считать примерно с 2005 г., знаменит появлением таких сервисов, как Google Maps и Google Планета Земля, картографические сервисы Microsoft, Yahoo, Яндекс и пр. Делаются доступными для публики снимки из космоса высокого разрешения, навигационные сервисы, сведения о пробках на дорогах и др.

Геопорталы, в свою очередь, подразделяются:

- на федеральные, региональные, муниципальные ГИС и геопорталы;
- инвестиционные карты;
- геопорталы открытых данных;
- ГИС-порталы научных, образовательных, коммерческих и общественных организаций.

В геопорталах в первую очередь нуждаются администрации муниципальных образований, население, коммунальные службы и бизнес.

Изучая различные виды геопорталов, особенности, специфику, функционал и пользу для человека, мы сделали выводы о том, каким должен быть геопортал будущего:

- геопортал обязан охватывать метаданные о жителях, окружающей среде, экономике, различных культурных и исторических сведениях территории;
- геопортал должен сочетать в себе новые технологии;
- необходимо предусмотреть возможность визуально проанализировать поставленные задачи с помощью мультимасштаба изображения картографических данных;
- должна быть возможность посмотреть динамику различных сфер жизнедеятельности человека;
- необходимо отражать мониторинговые ресурсы,
- огромным плюсом будет обратная связь с пользователями геопортала;
- примерные темы для реализации: незаконные вырубки леса, пожары, складирование мусора в незаконном месте, незаконное использование вод, другие проблемы;
- геопортал должен пополняться внешними сервисами (общегеографическими, дорожными, погодными, спутниковыми картами и др.);
- геопортал должен содержать актуальные сведения и быть доступным в онлайн-режиме.

*Научный руководитель – ассистент С. А. Ракова
© А. А. Пинигина, 2019*

УДК 528.08,
К. Л. Пластинин
СГУГиТ, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ МЕЖЕВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП В ИСКИТИМСКОМ РАЙОНЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

В настоящее время туризм сформировался и получил признание как крупнейшая в мире сфера деятельности по оказанию услуг. Новосибирская область (НСО) располагает значительным и разнообразным потенциалом для развития внутреннего и въездного туризма, поэтому проведение комплексной оценки имеющихся ресурсов развития туризма в НСО является актуальной задачей, имеющей практическое значение.

Для повышения туристско-рекреационного потенциала районов в НСО необходимо:

- организовать центры туризма в районах;
- инвестировать в обустройство археологических памятников и инфраструктуру туризма;
- развивать базы отдыха на Новосибирском водохранилище;
- наиболее широко и интенсивно раскрывать в средствах массовой информации природный и историко-культурный потенциал.

В этой связи создание экологических троп «Зверобой» в Искитимском районе позволит повысить туристско-рекреационный потенциал туризма области в целом.

Цель работы – обосновать выбор способов межевания земельных участков (ЗУ) рекреационных территорий (на примере экологических троп района исследования).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– определить способ образования ЗУ с учетом сведений из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) и схемы лесоустройства территории района;

– рассмотреть требования, предъявляемые к точности межевания ЗУ;

– выполнить технико-экономический анализ проектов межевания;

– дать рекомендации по межеванию экологической тропы «Зверобой».

Анализ материалов лесоустройства, публичной кадастровой карты и сведений из ЕГРН показал следующее: лесной участок под организацию экологических троп находится на территории Легостаевского лесохозяйственного участка Искитимского лесничества; общая площадь лесного участка – 2,1 га. Лесной участок пригоден для ведения лесного хозяйства и для заявленной цели, имеет особое защитное значение – входит в особоохраняемые природные территории – заказник «Легостаевский». Лесной участок находится в квартале 54:07:067411 и расположен на двух земельных участках с номерами 1010 и 72.

Образование земельного участка в ЕГРН для рекреационных действий (организация и проведения спортивно-познавательных, экологических экскурсий) необходимо выполнить в следующем порядке: сформировать два земельных участка (ЗУ:1, ЗУ:2) путем объединения земельных участков с кадастровыми номерами 54:07:057411:1010 и 54:07:057411:728.

Следовательно, при межевании необходимо исходить из диапазона средней квадратической погрешности (СКП) определения местоположения границ, т. е. от 0,10 до 2,50 м. При обосновании выбора метода или методики измерений следует брать максимальное значение СКП, а по результатам межевания границ земельного участка СКП определения координат характерных точек границ должна находиться в середине вышеуказанного диапазона, т. е. не должна превышать 1,30 м.

На основании технико-экономического анализа предлагается осуществить межевание земельных участков в режиме РТК.

При определении границ экологических троп, смотровых площадок и мест для отдыха от пунктов второй ступени промеры, измерения углов и расстояний следует осуществлять по методике создания съемочного обоснования первого разряда, также предлагается определять границы с ошибкой 0,5–1,0.

В ходе работы был исследован туристско-рекреационный потенциал районов Новосибирской области, проанализированы физико-географические условия территории, где расположены экологические тропы, материалы лесоустройства, результаты натурного технического обследования участка лесного

фонда и сведения из ЕГРН. В результате были определены порядок кадастровых работ и требования к точности межевания лесного участка. Разработан проект межевания лесного участка и даны рекомендации по составу необходимо оборудования и программного обеспечения, выполнено межевание земельного участка. Средняя квадратическая погрешность находится в пределах от 10 до 30 см.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. А. Калюжин
© К. Л. Пластинин, 2019*

УДК 629.783:347.214.2

А. А. Антонов, М. И. Панасюгина

СГУГиТ, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В настоящее время актуальна проблема отсутствия достоверных сведений о состоянии физического износа объектов капитального строительства, что, в свою очередь, является неотъемлемой частью технической инвентаризации. Именно поэтому целью нашего исследования является разработка технологии применения беспилотных авиационных систем для технической инвентаризации объектов капитального строительства.

К числу основных задач, требующих решения для достижения указанной цели, относятся:

- 1) исследование понятий «техническая инвентаризация», «беспилотные авиационные системы»;
- 2) аэрофотосъемка исследуемого объекта капитального строительства;
- 3) формирование трехмерной модели по данным съемки;
- 4) оценка физического износа объекта капитального строительства по трехмерной модели.

Техническая инвентаризация – это подробная опись имущества, в том числе объектов недвижимости, которая проводится периодически и заключается в сверке полученных данных с целью учета изменений, произошедших за указанный в учетной документации период.

Беспилотные авиационные системы (БАС) – техническая и инновационная деятельность в области проектирования систем управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). На этапе аэрофотосъемки проводится фотографирование исследуемого объекта капитального строительства (ОКС) с использованием БПЛА и закрепленной на нем камеры неметрического типа.

Этап формирования трехмерной модели осуществляется по данным, полученным в результате аэрофотосъемки, в специализированном программном обеспечении. В результате обработки формируется фотореалистичная трехмерная модель ОКС.

Оценка состояния физического износа ОКС проводится по его трехмерной модели, что, в свою очередь, дает возможность осмотра и технического описания труднодоступных конструктивных элементов.

Выполненные исследования позволили более детально составить технический паспорт объекта недвижимости.

В качестве вывода стоит отметить, что авторская технология использования БАС для технической инвентаризации ОКС является актуальной и формирует направления дальнейших исследований по данной тематике.

*Научные руководители – ассистент А. В. Чернов, к.т.н., доцент Л. А. Максименко
© А. А. Антонов, М. И. Панасюгина, 2019*

УДК 69:002.55

А. А. Бакулина, А. И. Тарбеева
СГУГиТ, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПЛАНОВ

В настоящее время в России существует двухмерный кадастр. На плане отображаются только длина и ширина помещений, а высоту нужно указывать отдельно. Это не позволяет точно учитывать объекты, которые перекрывают друг друга по высоте, например, на разных этажах одного здания. Уже многие страны, в том числе и Россия, работают над обеспечением поддержки трехмерных моделей. 3D-моделирование становится более популярным благодаря тому, что выполненные проекты намного нагляднее и реалистичнее, нежели обычные чертежи и двухмерные модели.

Целью настоящей статьи является развитие, обеспечение и поддержка трехмерных моделей в кадастре.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- развитие начальной стадии трехмерного кадастра;
- внесение в технический план трехмерной модели для зрительного наблюдения и анализа.

Трехмерный кадастр помогает более точно учитывать параметры многоуровневых помещений (сейчас высота указывается неточно из-за того, что не выполняется ее точное измерение), а также подземных и надземных сооружений, контролировать пересечения сложных границ с учетом высоты. МЧС РФ рекомендует создавать 3D-модели для антитеррористической защищенности всех объектов, где оказываются услуги населению: больниц, школ, стадионов и др. Также это удобно для заказчика при реконструкции, проведении сигнализации и т. д.

При строительстве объектов капитального строительства составляется проектная документация, в которую входит информационное моделирование (3D-модель) в раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Информационное моделирование объектов строительства – процесс создания и использования информации по строящимся, а также завершенным объектам строительства в целях координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на всех стадиях жизненного цикла.

Требования заказчика к информационным моделям в проектной документации представляют собой информацию, предоставляемую заказчику в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта с применением информационного моделирования. Должны быть отражены задачи применения информационного моделирования, а также требования к применяемым информационным стандартам и регламентам.

В настоящем исследовании нами рассмотрены процессы создания 3D-модели для технического плана в графическом редакторе Revit. Трехмерная модель создается на основании 2D-чертежа. Его разработка и составление включает несколько этапов: сбор информации, составление абриса, проведение обмерных работ и обработка собранной информации. При вычерчивании во избежание неточностей построения используется только один тип объектной привязки. При простановке размеров создаются оформительские стили, учитывающие масштабирование объектов.

В графическую часть технического плана вносится 3D-модель. Сравнивая информационную модель в проектной документации и трехмерную модель в техническом плане, можно выделить различия. Трехмерная модель в техническом плане создается быстрее и проще, так как необходимой информацией для кадастрового инженера являются ширина, длина и высота (X, Y, Z). Таким образом, можно выделить требования заказчика к 3D-модели в техническом плане – предоставление информации для зрительного наблюдения и анализа.

Кадастровый инженер предлагает заказчику свои услуги по подготовке технического плана с добавлением 3D-модели, а также по созданию сервиса, где будут храниться данные и 3D-модель, что позволит в любой момент воспользоваться ими или скачать эти данные. Стоимость оказания услуг по подготовке технического плана в г. Новосибирске в среднем составляет 7 000 руб., а с учетом добавления 3D-модели будет несколько увеличена. За небольшую доплату заказчику предоставляется расширенный спектр услуг, а именно визуализация объекта капитального строительства.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко
© А. А. Бакулина, А. И. Тарбеева, 2019*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧЕБНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА

При всем многообразии геодезических измерений все они сводятся к трем видам: угловым, линейным и высотным. Освоение обучающимися методов и технологий геодезических измерений не должно ограничиваться учебным классом или лабораторией. Пространство обучения необходимо увеличивать за счет как полевых производственных практик, так и постоянного сотрудничества с предприятиями, осуществляющими деятельность по смежным с геодезией направлениям.

Одним из передовых геодезических полигонов в России является Заокский геополYGON МИИГАиК. Его общая площадь составляет 50 км². На основе аэрофотосъемки на территорию полигона были созданы учебные карты. Также заложено порядка 30 пунктов локальной учебной геодезической сети, закрепленных грунтовыми реперами. На территорию полигона имеются материалы многолетних гравиметрических съемок. Сама местность имеет большое разнообразие картографических объектов: различные населенные пункты, развитая дорожная сеть, объекты гидрографии и сельхозугодия.

СГУГиТ тоже имеет свой полигон, но в настоящее время он практически не используется. В связи с этим нами предлагается проект по его реконструкции. На данном этапе мы изучили имеющуюся нормативную литературу и примеры других подобных полигонов, которые имеются на территории страны.

При проектировании геодезического учебного полигона нужно учитывать такие факторы, как:

- виды измерений и типы приборов, которые будут применяться при его создании;
- наличие в районе полигона пунктов ГГС, которые можно будет использовать в его составе;
- сейсмическая устойчивость района;
- возможность подъезда к геодезическим пунктам;
- отсутствие промышленных объектов и сельскохозяйственных угодий, препятствующих качественному проведению измерений и выполнению всех требований по обеспечению сохранности пунктов полигона.

После знакомства с соответствующей нормативной базой, освоения работы с программным обеспечением и получения исходных данных нами были изучены и отработаны методы создания 3D-моделей местности, а также различные способы ее представления. В качестве основного программного комплекса был выбран Autodesk Civil 3D, который полностью отвечает поставленным задачам. Созданная 3D-модель полигона является основой для принятия последующих планировочных решений по благоустройству территории и возведению объектов капитального строительства.

В процессе выполнения работы была изучена нормативная литература и на ее основе сформулированные следующие предложения.

Для подготовки квалифицированных кадров геодезического профиля требуется создание и оснащение учебных геодезических полигонов, что позволит получать не только теоретические познания в области геодезии, но и практический опыт, а также опыт научно-исследовательской деятельности. Так как обучающиеся во время прохождения практики будут проживать на территории полигона, то улучшение комфортности условий их проживания окажет положительное влияние на качество получаемых знаний.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко
© М. И. Коваленко, В. Ю. Корбе, 2019*

УДК 322:004.9

М. И. Коваленко

СГУГиТ, Новосибирск

ПОДГОТОВКА 3D-МОДЕЛИ ОБЪЕКТА ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ «ЯМЫШЕВСКИЕ ВОРОТА»

В настоящее время большое количество памятников архитектуры и объектов наследия прошлых веков находятся в полузабытом, а иногда и заброшенном состоянии. Между тем эти объекты несут в себе значительную информацию о предыдущих этапах жизни и развития человечества. С развитием средств моделирования появилась возможность сохранения объектов исторического наследия путем создания их трехмерных моделей. Стандартных решений, применимых для моделирования любого объекта, пока не найдено.

Объектом моделирования были выбраны Ямышевские ворота в г. Семипалатинске.

Ямышевские ворота – памятник архитектуры XVIII в. Семипалатинская крепость – одно из первых сооружений – имела трое ворот: Ямышевские, Семипалатинские и Усть-Каменогорские. Из трех ворот до наших дней сохранились только одни.

Ямышевские ворота построены в виде массивной арки со сводчатым потолком и карнизами простого рисунка. Стены арки, закругляясь вверху, образуют нечто вроде маленького тоннеля. Вид западных крепостных ворот полностью реконструирован.

В январе 1941 г. Горсовет выносит решение о сносе Ямышевских ворот, мотивируя «отсутствием ... большого исторического значения ... и неудачное их расположение, которое нарушает планировку одной из центральных улиц г. Семипалатинска, предполагаемой к реконструкции». Но благодаря инициативе директора местного краеведческого музея, подавшего запрос в Москву, был спасен от разрушения один из исторических памятников города, но ненадолго. В 1970 г. ворота снова помешали – теперь для строительства и расширения же-

лезнодорожного туннеля. Их перенесли на 50 м к Иртышу, и в 1973 г. ворота были выстроены заново и на новом месте. К воротам были перенесены и старинные пушки XVIII в. – единственное, что осталось от крепости. Сейчас памятник архитектуры XVIII в. состоит на государственной охране с республиканской категорией. Конечно, это не настоящие Ямышевские ворота бывшей крепости Семиполатной, а только макет с них, произведенный в полную величину с сохранением всех архитектурных форм. И находились они не на этом месте, а там, где сейчас проходит центральная улица, рядом с железнодорожным мостом через нее.

Для построения трехмерной модели необходимо знать все размеры объекта моделирования. Их можно получить из чертежей сооружения или при их отсутствии путем обмеров. В нашем случае мы производили обмер объекта моделирования. Обмеры можно производить различными способами: прямыми и косвенными.

К прямым относится непосредственный обмер сооружения различными рулетками. К косвенным можно отнести получение размеров фотограмметрическим методом, т. е. по фотоснимкам, или выполнение обмеров при помощи современных лазерных 3D-сканеров – этот способ наиболее новый и оптимальный.

Из-за невозможности использования лазерных 3D-сканеров для снятия размеров ворот использовался метод построения по снимкам. Были сделаны фото фасадов здания, выполнено масштабирование снимков, и уже по этим снимкам были построены чертежи Ямышевских ворот. Создание чертежей выполнялось в программном комплексе AutoCAD 2019. Так как снимки приведены к одному масштабу, то для создания чертежей достаточно обвести сооружение. Точность построения чертежей зависит от качества снимков: чем качественнее снимок, тем выше точность построения. И уже на основании созданных чертежей была построена их трехмерная модель в программе Fusion 360. При моделировании сначала были построены стены ворот, затем крыша, моделирование внутренней арки выполнялось ближе к концу, перед моделированием железных ворот и мелких архитектурных деталей.

После завершения модели были наложены текстуры и выполнен рендер. Также на модели отображены реальные ворота для сравнения модели и объекта моделирования. После завершения комплекса работ в программе Fusion 360 были сформированы чертежи по построенной модели.

Разработка методики моделирования объектов исторического наследия – важное направление исследования для сохранения памятников архитектуры и объектов культурно-исторического наследия, ведь в цифровом виде они не подвержены влиянию внешних условий, и при утрате реальных объектов наследия по этим моделям можно будет восстановить утраченный объект.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко
© М. И. Коваленко, 2019*

«ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ГОРОДА

В настоящее время «зеленая» инфраструктура является новым направлением в градостроительном развитии стран мира. Развитие инфраструктуры особенно актуально в городах и пригородах, где зеленая зона отсутствует или ограничена, и вред для окружающей среды от отходов жизнедеятельности и вывозимого мусора достаточно высок.

Цель нашей исследовательской работы – изучение развития и стратегии «зеленой» инфраструктуры на примере стран мира.

Задачи, решаемые для достижения поставленной цели:

- изучить понятие «зеленой» инфраструктуры;
- рассмотреть развитие «зеленых» городов по всему миру;
- проанализировать развитие зеленых зон в г. Новосибирске.

«Зеленая» инфраструктура – широкий термин, обозначающий сеть зеленых пространств и водоемов, находящихся в пределах «серой» инфраструктуры – зоны городских построек. Она состоит из зеленых участков и коридоров, связанных с более широким ландшафтом за пределами города. Эти участки и коридоры находятся в жилых, коммерческих и торговых зонах – это могут быть парки, сады, уличные деревья, сады на крыше, зеленые стены, реки и пруды. Основная причина интереса к «зеленой» инфраструктуре в мире – это желание сделать город более благоприятным местом для жизни.

Обзор зарубежных печатных источников показал, что самый «зеленый» город мира – г. Куритиба, Бразилия. История «зеленой» Куритибы берет свое начало еще в 70-х гг. XX столетия. В то время, когда остальной мир расширял автострады, строил новые развязки и парковки, отдавая предпочтение личному автомобильному транспорту, мэр этого города заявил: «Куритиба не для автомобилей!». В наше время Куритиба считается одним из самых благоустроенных и комфортных городов мира. Германия в 1960-е гг. входила в список самых загрязненных стран мира. Были приняты меры, направленные на улучшение экологической ситуации. В результате качество воды в реках значительно улучшилось, многие водотоки оказались пригодными для рыболовства. В большинстве городов исчезла проблема смога, ряд заброшенных карьеров были рекультивированы и являются на сегодняшний день местами отдыха населения. Значительных успехов страна достигла в области вторичного использования сырья благодаря сортировке мусора.

Анализ отечественной литературы по исследуемой проблеме показал, что вопросы «зеленой» инфраструктуры города рассматриваются лишь частично, в том числе и в случаях кадастрового учета объектов «зеленой» инфраструктуры, для их сохранения от массовой точечной застройки в мегаполисах. В России существует мнение, что формирование «зеленой» инфраструктуры – это

планировочная и градостроительная проблема. В России главная роль отводится планировщикам и архитекторам, так как основной проблемой в этом случае является формирование непрерывной структуры всего пространства города.

Самым «зеленым» городом Российской Федерации считается Уфа. В городе есть ботанический сад, «золотая» роща, десятки именных парков и рощ, занимающих значительную часть площади. Достичь успеха и повысить эффективность природоохранных мероприятий удалось только благодаря строительству очистных сооружений и их переоборудованию. Следует отметить, в Российской Федерации в настоящее время активно развиваются лишь инженерная и транспортная инфраструктуры города.

В Новосибирске Департаментом культуры, спорта и молодежной политики мэрии города совместно с учеными разработана концепция развития зеленых зон. Для каждой зеленой зоны определено ее функциональное назначение и рекомендована программа развития. Концепция предполагает создание единого зеленого пространства мегаполиса. Для этого удобными зелеными пешеходными маршрутами будут связаны между собой парковые зоны, объекты культуры и досуга. Идеальным вариантом станет такая система парков, скверов, бульваров и прогулочных зон, чтобы горожане могли проехать весь город на велосипеде, а может, даже пройти пешком. Специалисты определили 14 кластеров, которые станут основой «зеленого каркаса» и свяжут город воедино. Концепция вводит и новое понятие – дисперсный парк. Это такой парк, в котором можно и активно отдохнуть, и посидеть в тишине на лавочке. Все зоны будут разграничены. Земельный участок, на котором расположен парк, требует обязательной постановки на государственный кадастровый учет.

Несмотря на широкое распространение термина «зеленая» инфраструктура в научной литературе последнего десятилетия, это понятие остается недостаточно формализованным, особенно в российской практике. Вопросы технического и кадастрового учета объектов «зеленой» инфраструктуры являются актуальными и требуют дополнительного методического обоснования в силу комплексного подхода к идентификации таких объектов.

В результате проделанной работы было выявлено, что на сегодняшний день накоплен значительный мировой опыт получения выгод от применения «зеленой» инфраструктуры в градостроительной практике и создания на ее основе здоровой городской среды. Изучение внедрения концепции «зеленой» инфраструктуры выявило, что экологичный образ жизни, «зеленая» экономика и «зеленый» город – не утопия, а реальность, как показано в нашем исследовании.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко
© А. П. Кропоткина, Д. А. Полякова, 2019*

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ ОАО «ТОЛМАЧЕВО»

Актуальность темы заключается в том, что транспорт является одной из ключевых отраслей любого государства. Научная новизна исследования состоит в рассмотрении и предложении программы для обучения агентов по обслуживанию пассажиров в аэропорту.

Объект исследования – бизнес-процессы ОАО «Толмачево» [1]. Предмет исследования – модели обслуживания клиентов аэропорта.

Целью исследования является совершенствование бизнес-процессов обслуживания клиентов ОАО «Толмачево».

Аэропорт представляет собой место стыковки, концентрации и координации действий основных поставщиков авиатранспортных услуг. Основой политики общества в области качества жизни является стремление к демонстрации способности оказывать услуги, отвечающие требованиям потребителей при обеспечении гарантий безопасности, регулярности полетов и высокого уровня сервиса [1].

Ввиду факта недостаточного качества обслуживания пассажиров, выявленного в процессе анализа интернет-источников, появилась необходимость совершенствования бизнес-процессов обслуживания клиентов ОАО «Толмачево». В роли клиентов в анализируемом и смоделированном бизнес-процессе выступают авиапассажиры (далее клиенты именуются как пассажиры).

В работе осуществляются моделирование и анализ существующих форм обслуживания пассажиров – модель «как есть», на основе которой предлагается модель «как должно быть». Модель «как есть» – это модель уже существующего процесса или функции. При анализе данной модели можно выявить «узкие места», т. е. определить, где находится проблемная ситуация, в чем будут состоять преимущества новых процессов и каким изменениям подвергнется существующая структура процесса.

Последние годы аэропорт Толмачево активно развивал новые направления полетов, работал над увеличением частоты действующих, усиливал свою роль в качестве крупнейшего стыковочного авиаузла в азиатской части России [3].

Потребность в высококвалифицированных специалистах есть как у самого аэропорта, так и у любого предприятия. Сейчас на базе аэропорта ведутся первоначальная подготовка и повышение квалификации сотрудников, что считается перспективным направлением работы.

В процессе обслуживания пассажиров большая ответственность ложится на агентов, а обучение сотрудников (в данном случае агентов) – очень сложная и трудоемкая задача. В связи с этим в 2014 г. в ОАО «Толмачево» начал свою работу авиационный учебный центр (далее – центр), что стало главным инструментом для повышения квалификации сотрудников.

Моделирование бизнес-процессов описывает логическую взаимосвязь всех элементов данного процесса: от его начала до завершения в рамках организации. В данной работе используется один из самых популярных методов моделирования – метод ARIS (сокр. от англ. Architecture of Integrated Information Systems) – программный продукт немецкой компании IDS Scheer для моделирования бизнес-процессов, использующий нотацию eEPC [2]. При помощи данной методологии была смоделирована событийная цепочка процесса обслуживания пассажира компании ОАО «Толмачево», а также карта знаний агента.

В результате исследования был сделан вывод о том, что сотрудники должны регулярно проходить проверку, показывающую уровень знаний. Аэропорт Толмачево имеет возможность развивать и создавать свою программу обучения, имея учебный центр. Следует сделать упор на практические знания для повышения пропускной способности аэропорта. Для быстрого выполнения своих функций агенту нужно иметь опыт. Прежде чем работать с клиентом, агент должен справиться с импровизированной ситуацией.

Для дальнейшего совершенствования бизнес-процессов обслуживания пассажиров ОАО «Толмачево» предлагается разработать проект учебного тренажера и осуществить его внедрение. Предлагаемый тренажер должен способствовать улучшению практического аспекта обучения агентов, отвечающих за обслуживание пассажиров, повышать пропускную способность, а именно скорость регистрации.

Создание тренажера для моделирования процесса обслуживания пассажира может стать серьезным механизмом, используемым для обучения и повышения квалификации сотрудников [3].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ОАО «Толмачево» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tolmachevo.ru/airport/info/#nais> (дата обращения 15.05.2017).
2. Войнов И. В., Пудовкина С. Г., Телегин А. И. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей. – Челябинск : ЮУрГУ, 2002. – 392 с.
3. Беспалов Р. С. Инструментарий разработчика бизнес-процессов. – М. : Акцион-Медиа, 2006. – 136 с.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. Ф. Пахомова
© Д. Ю. Леушина, Е. А. Салакина, 2019*

УДК 624.01/.07+004

Д. С. Ерофеев

НГАСУ (Сибстрин), Новосибирск

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В условиях нашего времени требования, которые предъявляются к конструкции на любой стадии работ, должны строго соблюдаться. Можно утверждать, что разрушение зданий происходит в основном из-за ошибок, допущен-

ных при проектировании в результате несоблюдения норм при строительстве и дальнейшей эксплуатации, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций. Одним из способов устранения таких ошибок является проверка поведения строительной конструкции в той или иной ситуации на практике. Правда, часто мы можем не иметь возможности провести физические опыты в реальности в связи с их значительной сложностью и затратностью. В этом случае можно воспользоваться виртуальной математической моделью, т. е. смоделировать разрушение конструкции, не прибегая к крайним мерам.

Довольно часто встречающиеся ошибки на стадии проектирования можно устранить, выполнив более тщательную перепроверку или же подвергнув модель испытанию с помощью специальных программных комплексов, таких как ЛИРА-САПР. Но если ошибки при проектировании и строительстве еще можно предотвратить, то чрезвычайные ситуации предугадывать довольно сложно. Создание ситуации, позволяющей смоделировать в реальном времени испытание на разрушение строительной конструкции без каких-либо потерь, позволит нам предотвратить разрушение конструкции в реальности и более тщательно изучить сам процесс разрушения.

Особенностью и преимуществом программных комплексов является использование расчетной модели, учитывающей работу не отдельной конструкции, а поведения здания в целом как в случае чрезвычайной ситуации, так и при эксплуатации в нормальных условиях.

В данной статье с использованием программных комплексов SCAD Office, ЛИРА-САПР и Autodesk 3ds Max рассмотрены три ситуации, являющиеся распространёнными причинами образования критических дефектов в несущих частях здания.

1. Интенсивное увеличение нагрузки на несущие опоры. В качестве примера рассмотрено влияние увеличения нагрузки на бетонную колонну. Для этого с помощью программного комплекса создана модель, имеющая постоянные характеристики и силу, действующую на нее. Постепенно будем увеличивать параметр нагрузки до того момента, пока колонна не потеряет несущую способность. В результате с помощью программного комплекса мы получили деформационную модель, эпюры моментов и сил.

2. Взрыв газового баллона. Данный процесс можно создать аналогично предыдущему. В результате также получается деформационная схема конструкции.

3. Влияние землетрясения на здание. Этот процесс подобен другим. По завершении также получаем деформационную модель и эпюру перемещений.

Затем данные процессы были интегрированы в 3ds Max для создания анимированного процесса разрушения и наблюдения его в любой момент времени.

Вышеперечисленные программные комплексы позволяют изучить ситуацию разрушения строительных конструкций, когда подобные испытания невозможно произвести в реальности.

Рассмотренная методика и разработанные примеры иллюстрируют теорию расчета конструкций по предельным состояниям с учетом прогрессирующего разрушения.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор О. А. Коробова
© Д. С. Ерофеев, 2019*

УДК 322:004.9
А. А. Антонов
СГУГиТ, Новосибирск

ФОРМИРОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ПОМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ ТОЧЕК

Актуальность темы исследования обусловлена развитием 3D-моделирования в сфере земельно-имущественных отношений.

Целью исследования является разработка методических рекомендаций по формированию 3D-моделей помещений.

Для достижения указанной цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) исследовать понятия «3D-модель», «3D-моделирование»;
- 2) исследовать понятие «виртуальная реальность»
- 3) представить методику формирования 3D-модели и визуализации в режиме виртуальной реальности.

3D-модель – воссоздание графических объектов в виде визуально-математических форм, воспроизводимых на мониторе компьютера с целью обеспечения реалистического отображения обрабатываемых компонентов и дальнейших манипуляций с ними.

3D-моделирование – это процесс создания трехмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования – разработать визуальный объемный образ желаемого объекта.

Виртуальная реальность (VR) – компьютерная технология, которая воспроизводит реальную или воображаемую среду и имитирует физическое присутствие в среде пользователя таким образом, чтобы пользователь мог взаимодействовать с ней.

На подготовительном этапе выполнения исследования был изучен международный опыт 3D-моделирования помещений, в том числе с представлением в режиме VR, который показал, что на сегодняшний день отсутствует единая методика выполнения такого вида работ. Исходя из этого, предлагается авторский вариант построения 3D-модели и визуализации в режиме VR. Данная методика состоит из нескольких основных этапов:

- маркировка отражающих поверхностей;
- выполнение панорамной съемки из центра фотографирования;
- создание 3D-модели по полученным снимкам;
- оценка точности модели;
- визуализация в режиме VR.

В результате проведенного эксперимента были апробированы различные технологические решения по формированию 3D-модели помещения, отвечающей требованиям ЕГРН, и ее дальнейшего представления в режиме VR. В результате анализа полученной модели стоит отметить недостаточную четкость моделирования отдельных частей помещения, что формирует направление дальнейших исследований по данной тематике.

*Научный руководитель – ассистент А. В. Чернов
© А. А. Антонов, 2019*

УДК 528.4
А. Р. Байорис
СГУГиТ, Новосибирск

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ПРИ РАЗДЕЛЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ, АНАЛИТИЧЕСКИЙ, КАРТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОДЫ)

В статье проводится сравнительный анализ основных достоинств и недостатков методов определения координат при разделе земельного участка.

При разделе земельного участка кадастровые инженеры в процессе своей работы могут использовать пять методов определения координат, которые применяются на территории Российской Федерации: геодезический метод, метод спутниковых геодезических измерений, фотограмметрический метод, картометрический метод, аналитический метод.

В статье проанализированы три метода определения координат: геодезический, аналитический, картометрический. Именно они применяются на практике кадастровыми инженерами при разделе земельных участков. Оставшиеся два метода (фотограмметрический и спутниковых геодезических измерений) не используются, поскольку отсутствуют аэроснимки (космические снимки), приведенные к масштабу соответствующей картографической основы, и, кроме того, не имеется технической возможности это сделать.

Актуальность данной темы заключается в том, что определение координат при разделе земельного участка является важным моментом при построении межей земельных наделов, которые становятся основой для проведения границ, ограничивающих область собственности одного или нескольких лиц.

Цель исследования – рассмотреть методы определения координат: геодезический, аналитический, картометрический.

Задача исследования – выяснить, какие современные методы программного обеспечения и оборудования позволяют качественно проводить кадастровые и геодезические работы.

Метод определения координат – это метод определения координат характерных точек земельных границ, который зависит от точности определения координат. Он позволяет кадастровому инженеру при разделе земельного участка устанавливать для земельных участков определенное целевое назначение и разрешенное использование. Действующий приказ № 90 [1] описывает три метода,

которые может использовать кадастровый инженер при осуществлении раздела земельного участка: геодезический, картометрический, аналитический.

Геодезический метод – это метод, который используется для пунктов государственной геодезической сети (ГГС) и для пунктов опорной межевой сети (ОМС) – реквизиты кадастрового плана территории [2]. В случаях применения метода спутниковых геодезических измерений с использованием программного обеспечения может быть указано только значение средней квадратической погрешности.

В основе картометрического метода лежит применение картографического материала, а именно топографических карт, а также планов районов и городов, которые создаются силами определенных муниципалитетов [4].

Необходимо отметить, что в законодательстве для каждого метода указаны допустимые показатели средней квадратической погрешности. Выбор метода определения границ земельного участка указывается кадастровым инженером при заключении договора подряда на выполнение кадастровых работ. Заказчик имеет право предусмотреть в договоре условие о более высокой точности определения координат границ участка.

Под аналитическим методом определения координат при разделе земельного участка понимается определение координат характерных точек в результате расчетов или с помощью геоинформационных систем [3]. Он является наиболее универсальным и точным методом определения координат при разделе земельного участка. Это связано с тем, что данный метод распространяется на случаи, когда характерные точки вновь образуемого объекта недвижимости принимаются равными точками, сведения о которых содержатся в Едином государственном реестре недвижимости. Аналитический метод целесообразно использовать для определения координат отдельных поворотных точек земельных участков, образуемых при разделе, при этом нужно учитывать наличие специального программного обеспечения.

В данной работе были рассмотрены следующие методы определения координат при разделе земельного участка: геодезический, аналитический, картометрический. Современные программное обеспечение и оборудование позволяют качественно проводить кадастровые и геодезические работы в рамках выполнения кадастровых работ по разделу земельного участка, что заметно облегчает все промежуточные процессы. Также можно сделать вывод, что в настоящее время чаще всего используются геодезический и спутниковый методы определения координат положения точек.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения [Электронный ресурс] : приказ Министерства экономического развития РФ от 01.03.2016 № 90. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Левчук Г. П. Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. – М. : Академический проект, 2012. – 382 с.
3. Золотова Е. В. Основы кадастра: Территориальные информационные системы : учебник для вузов. – М. : Академический проект : Фонд «Мир», 2012. – 416 с.
4. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. – М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. – 409 с.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© А. Р. Байорис, 2019*

УДК 004:528.91

Н. А. Беляева

СГУГиТ, Новосибирск

ЦЕНОВОЕ ЗОНИРОВАНИЕ – ИНСТРУМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Ценовое зонирование территории города – процесс формирования на территории города отдельных локальных зон на основе стоимостных показателей недвижимости. Ценовое зонирование помогает определить наиболее востребованные на территории города участки. Создание ценовых зон и их представление на карте решает ряд важных задач территориального управления, налогообложения и оценки эффективности землепользования, среди которых можно выделить следующие:

- информационное обеспечение при продаже объектов недвижимости, презентация для потенциальных инвесторов экономического потенциала территории и востребованности недвижимости на рынке;

- территориальное планирование, уменьшение диспропорции между уровнем развития инфраструктуры разных ценовых зон города, корректировка ценообразования посредством повышения качества городской среды в зонах низких ценовых групп;

- кадастровая оценка территории, применение данных о рыночной стоимости недвижимости для определения ее кадастровой стоимости;

- расчет налогооблагаемой базы, определение средней доходности объектов недвижимости в различных ценовых зонах, прогнозирование налоговых поступлений;

- оценка экономической ситуации на территории города, выявление депрессивных зон и негативных факторов, сдерживающих развитие.

Зоны, наибольших диапазонов значений стоимости объектов недвижимости, как правило, обладают определенным набором сходных характеристик.

Особый интерес представляют разновременные карты ценового зонирования территории города. На основании их анализа определяется динамика ценообразования и строится прогноз изменения стоимости недвижимости. Одним из приоритетных направлений является обнаружение факторов роста или сниже-

ния стоимости недвижимости. При этом факторы роста могут быть использованы как ориентиры при разработке стратегии устойчивого развития территории и привлечения инвестиций. Выявленные факторы снижения стоимости недвижимости показывают проблемные вопросы территориального управления и требуют серьезного осмысления причин их возникновения и разработки подходов к их минимизации.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© Н. А. Беляева, 2019*

УДК 711.4

И. А. Бугаева

СГУГиТ, Новосибирск

ВВОД МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

В современном мире для развития, расчета и модернизации территории городской агломерации необходимы математические параметры.

Цель исследования – ввод математических параметров для расчета развития городской агломерации.

К числу основных задач, требующих решения для достижения указанной цели, относятся:

- исследование понятия «городская агломерация»;
- ввод факторов для городской агломерации;
- описание математических параметров для агломерации.

Агломерация представляет собой такое компактное группирование населенных пунктов, при котором учитывается развитие социально-экономических и инфраструктурных связей внутри агломерации.

Агломерация – наиболее рациональная, грамотно спланированная форма организации территории для проживания человека, ее ядро является центром функционирования и развития, местом притяжения ее рабочей силы со всей территории.

Городские агломерации демонстрируют сбор всех необходимых параметров для комфортного проживания населения.

Параметризацию и ввод математических параметров необходимо осуществлять по следующим группам факторов:

- население:

$$N \left\{ \begin{array}{l} \text{условия жизни на территории} \\ \text{уровень развития здравоохранения и образования} \\ \text{возрастной состав населения} \\ \text{возраст вступления в брак} \\ \text{благополучие населения} \end{array} \right.$$

– экономико-географическое положение населенных пунктов:

$A \left\{ \begin{array}{l} \text{удаленность от столицы} \\ \text{отсутствие или наличие водных путей} \\ \text{наличие финансирования города} \\ \text{количество рабочих мест} \\ \text{количество безработных} \end{array} \right.$

– ресурсы:

$R \left\{ \begin{array}{l} \text{природные ресурсы} \\ \text{экспорт и импорт ресурсов} \\ \text{качество почв} \end{array} \right.$

– коммуникации:

$K \left\{ \begin{array}{l} \text{СМИ} \\ \text{телекоммуникация и связь} \\ \text{транспорт и его схемы} \\ \text{международные и межрегиональные коммуникации} \end{array} \right.$

– производственный потенциал:

$P \left\{ \begin{array}{l} \text{отраслевое производство} \\ \text{уровень и качество производимых товаров} \\ \text{конкретность выпускаемых товаров и услуг} \\ \text{производственная кооперация} \\ \text{наличие межотраслевых комплексов промышленных узлов} \\ \text{места под строительство производства} \end{array} \right.$

– банковская система:

$B \left\{ \begin{array}{l} \text{доходы и расходы} \\ \text{уровень инфляции} \\ \text{налоги, фонды, уровень зарплаты, финансовая обеспеченность} \\ \text{размер банковского капитала} \\ \text{величина кредитных ресурсов} \\ \text{развитость местных банков} \end{array} \right.$

– социальная инфраструктура:

$C \left\{ \begin{array}{l} \text{здравоохранение} \\ \text{образование, культура} \\ \text{искусство, спорт, жилье, отдых} \\ \text{численность рабочих мест} \\ \text{возрастная и образовательная структура рабочих мест} \end{array} \right.$

Краткое перечисление этих основных параметров может помочь в дальнейшем исследовании параметризации и расширенном изучении агломерации с математической точки зрения. С помощью этих математических параметров можно вывести зависимость, количество нужных ресурсов, которые могут помочь в реализации векторов направления расширения и утверждения границ агломерации и целенаправленного воздействия на развитие территории.

Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© И. А. Бугаева, 2019

ПОДГОТОВКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА НА СОЗДАВАЕМЫЙ ОБЪЕКТ

Для постановки на кадастровый учет создаваемого объекта, а также для последующей регистрации прав необходим технический план. В данной статье описан порядок подготовки технического плана для создаваемого здания [1].

Цель исследования – проанализировать разделы технического плана.

Для достижения цели решены следующие задачи:

- изучено понятие «технический план»;
- рассмотрены разделы технического плана создаваемого объекта.

Технический план – документ, содержащий определенные сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) о здании, сооружении, помещении, машино-месте, незавершенном объекте строительства или едином недвижимом комплексе, необходимые для государственного кадастрового учета такого объекта недвижимости, а также сведения о части или частях здания, сооружения, помещения, единого недвижимого комплекса или новые сведения об объектах недвижимости, необходимые для внесения в ЕГРН, которым присвоены кадастровые номера [2].

В техническом плане создаваемого объекта недвижимости указываются:

- сведения о создаваемом объекте недвижимости, необходимые для его государственного кадастрового учета (при выполнении кадастровых работ);
- новые сведения, необходимые для внесения в ЕГРН о создаваемом объекте недвижимости, которому присвоен кадастровый номер (при выполнении кадастровых работ).

Технический план состоит из текстовой и графической частей.

В текстовой части технического плана в ЕГРН вносятся необходимые сведения, в том числе сведения о геодезической основе, использованной при составлении технического плана создаваемого объекта, о пунктах государственных геодезических сетей или опорных межевых сетей.

В текстовую часть технического плана создаваемого объекта включаются следующие разделы: общие сведения о кадастровых работах; исходные данные; сведения о выполненных измерениях и расчетах; описание местоположения объекта недвижимости на земельном участке; характеристики объекта недвижимости; сведения об образуемых частях объекта недвижимости; заключение кадастрового инженера.

Графическая часть технического плана создаваемого объекта содержит информацию о кадастровом плане соответствующей территории или выписку из ЕГРН о соответствующем земельном участке. Также указывается местонахождение такого объекта на земельном участке.

Графическая часть технического плана создаваемого объекта включает:

- схему геодезических построений;

- схему расположения объекта недвижимости на земельном участке;
- чертеж контура объекта недвижимости [2, 3].

Схема геодезических построений оформляется в соответствии с материалами измерений, содержащими сведения о геодезическом обосновании кадастровых работ.

Схема расположения объекта недвижимости на земельном участке предназначена для отображения местоположения строящегося объекта относительно границ данного земельного участка и, если это предусмотрено договором подряда, местоположения других объектов недвижимости, находящихся в границах земельного участка.

Если в государственном кадастре недвижимости отсутствуют сведения о земельном участке, в границах которого находится строящийся объект, на схеме отображаются границы соответствующего кадастрового квартала.

Чертеж выполняется в масштабе, обеспечивающем читаемость местоположения характерных точек контура строящегося объекта. Чертеж составляется таким образом, чтобы в поле его изображения отображался весь контур строящегося объекта. Если строящийся объект находится в условном кадастровом квартале, чертеж делается на нескольких листах (по количеству кадастровых кварталов).

Таким образом, первые пять разделов текстовой части технического плана создаваемого объекта являются основными, так как в них содержится практически вся необходимая информация о создаваемом объекте. Другие разделы заполняются в отдельных случаях. Графическая часть технического плана отображает местоположение объекта и, если требуется, местоположение других объектов, находящихся в границах земельного участка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/.

2. Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений [Электронный ресурс] : приказ Министерства экономического развития РФ от 18.12.2015 № 953. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194903/

3. Об утверждении формы технического плана объекта незавершенного строительства и требований к его подготовке [Электронный ресурс] : приказ Министерства экономического развития РФ от 18.12.2015 № 953 // Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/2012/04/13/plan-dok.html>.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© А. И. Гришина, 2019*

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Одной из ключевых задач Росреестра в 2019 г. является создание «лаборатории будущего», включающей в себя ряд инновационных проектов, один из которых – 3D-кадастр, который получил законодательное закрепление требований к формированию 3D-моделей объектов недвижимости и на сегодняшний день проходит апробацию в различных субъектах РФ. Анализ текущих результатов проекта в пилотных субъектах выявил проблему отсутствия методического обоснования по формированию 3D-моделей и, как следствие, отсутствие четких рекомендаций по выбору соответствующего программного обеспечения для моделирования объектов с учетом требований Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН). Следовательно, представленное исследование направлено на решение данной актуальной научно-технической задачи.

Цель исследования заключается в анализе международного опыта по выбору программного обеспечения для 3D-моделирования, соответствующего требованиям ЕГРН.

Для достижения указанной цели был решен ряд задач:

- изучить требования ЕГРН, предъявляемые к 3D-моделям объектов недвижимости;
- проанализировать международный опыт выбора программного обеспечения для наполнения 3D-кадастра;
- привести краткие сведения о каждом программном продукте;
- сделать выводы о наиболее подходящем программном обеспечении, отвечающем требованиям ЕГРН к формированию 3D-моделей.

В соответствии с приказом Минэкономразвития России № 953 «Об утверждении формы технического плана...», рассмотрим перечень требований к 3D-моделям:

- 1) масштаб 3D-модели должен быть 1 : 1 с координатной привязкой к государственной геодезической сети или опорной межевой сети, которые применялись при выполнении кадастровых работ;
- 2) 3D-модель объекта недвижимости должна содержать сведения о глубине и высоте всех конструктивных элементов с различной высотой здания;
- 3) описание характеристик такой модели и требований к ее созданию оформляется в виде электронного документа в одном из форматов: DXF, RVT, PLN, SKP.

Первые два требования являются общепринятыми и не требуют пояснений. Исходя из третьего требования, можно сделать вывод о поддержке вариативности в использовании программного обеспечения при 3D-моделировании объектов недвижимости, что соответствует передовому зарубежному опыту

(исключение составляет Сингапур, где все модели поступают в кадастр в едином обменном формате).

Можно отметить, что в кадастрах зарубежных стран применяется большое количество разнообразных программ для 3D-моделирования. Общими требованиями являются представление объектов в виде совокупности вершин, ребер и граней и их дальнейшая обработка. Рассмотрим основные программы, используемые в зарубежной практике, поддерживающие выходные форматы данных DXF, RVT, PLN, SKP.

DXF – наиболее распространенной программой является Autodesk AutoCAD, массово используемый кадастровыми инженерами при подготовке технических планов в традиционном 2D-формате. Программа поддерживает 3D-представление на основе метода выдавливания по направляющей.

RVT – данный формат используется в строительной сфере, архитектуре и проектировании, позволяет дополнять 3D-модели недвижимости семантической информацией (BIM-модель). Широкое распространение получила программа Autodesk Revit. Программа также поддерживает режим одновременной работы (BIM-360), что позволяет значительно упростить процесс согласования результатов работ кадастровых инженеров.

PLN – программный пакет для архитекторов ArchiCAD, основан на технологии информационного моделирования (BIM), созданный фирмой Graphisoft. Предназначен для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта.

SKP – программный продукт SketchUp, который использовался при реализации пилотного проекта по созданию 3D-кадастра на территории Российской Федерации в 2010–2012 гг. Данная программа получила широкое признание и в международной практике благодаря своей простоте, функционалу и относительно невысокой стоимости.

Проанализировав основные программы для 3D-моделирования, отвечающие требованиям ЕГРН, можно сделать вывод, что все представленные продукты позволяют получать 3D-модели в соответствии с требованиями ЕГРН (форматы, масштаб, привязка). Наиболее вероятными вариантами программного обеспечения являются Autodesk AutoCAD (благодаря широкой практике его использования при выполнении кадастровых работ) либо SketchUp (благодаря его детальному разбору при реализации пилотного проекта). При развитии BIM-технологий на первый план должны выйти программы для BIM-моделирования (Autodesk Revit и ArchiCAD), поскольку импорт 3D-моделей из строительной сферы менее затратный, чем создание с нуля 3D-моделей объектов недвижимости.

*Научный руководитель – ассистент А. В. Чернов
© М. С. Жадан, 2019*

ОБЗОР ПРОГРАММ РЕНОВАЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА В РОССИИ

С течением времени объекты недвижимости подвергаются физическому износу под влиянием естественных факторов, здание теряет свои физические свойства и характеристики. Одним из решений обновления жилого фонда страны является «программа реновации». Основная задача «программы реновации» – не допустить массового появления аварийного жилищного фонда в городах России и одновременно скорректировать накопленные за предыдущие десятилетия диспропорции в развитии разных частей города и сформировать городскую среду принципиально нового качества, комфортную, удобную и безопасную. В таблице приведены характеристики программ реновации в таких крупных городах, как Москва, Владивосток, Хабаровск, Новосибирск.

Характеристика программ реновации жилого фонда
крупных российских городов

Город	Кол-во домов в программе реновации	Процент от общего количества жилых зданий	Кол-во жителей для переселения	Особенности территории
Москва (год основания – 1147 г.)	8 000	20 %	1 500 000	Большая плотность населения, высокая стоимость жилья, дисбаланс качества жилья
Владивосток (год основания – 1860 г.)	1 440	40 %	240 000	Преобладание панельных домов со сроком эксплуатации до 30 лет. Сложные климатические условия (высокая влажность, морская эрозия, частые туманы, осадки)
Хабаровск (год основания – 1858 г.)	2 000	50 %	300 000	Многоквартирные деревянные неблагоустроенные дома, многоквартирные жилые дома первых массовых серий, многоквартирные дома, не соответствующие градостроительному регламенту
Новосибирск (год основания – 1893 г.)	353	4 %	50 000	Сравнительно небольшой возраст города определяет низкий процент аварийного жилья

Физические характеристики объектов недвижимости и внешние факторы, например климат, оказывают значительное влияние на степень износа жилых домов. В России более 85 % территории относится к арктическому, субарктическому и умеренному климатическим поясам, характеризующимся резкими температурными перепадами, которые существенно снижают срок эксплуатации жилых объектов недвижимости. Со сроком эксплуатации объектов недвижимости связана их кадастровая стоимость. Резкое снижение стоимости объектов жилой недвижимости с течением времени также является неблагоприятным фактором, который влияет на увеличение инфляции и снижение инвестиционной привлекательности недвижимости.

Российские реалии программ реновации жилого фонда, к сожалению, не позволяют осуществить в течение короткого промежутка времени переселение жителей из аварийного и ветхого жилья в новое и современное. Это связано с отсутствием финансирования строительства нового жилья в том объеме, который необходим для полного расселения старых жилых микрорайонов. Программа реновации должна включать «комплексную реализацию крупномасштабных социально-строительных проектов, направленных на формирование современной городской среды».

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© Т. В. Иванова, 2019*

УДК 004:528.91
Ш. А. Истислямов
СГУГиТ, Новосибирск

К ВОПРОСУ УЧЕТА ЦЕННОСТИ ПОЧВ ПРИ ОСВОЕНИИ ЗЕМЕЛЬ НОВОСИБИРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

В качестве одного из элементов перспективного планирования долгосрочного развития территории Новосибирской агломерации нами выделена проблема разработки оптимального экологически обоснованного плана вовлечения новых земельных участков под развитие агломерации, в частности проведение классификации земельных ресурсов на основе типизации почв, расчета транспортной доступности и определения сельскохозяйственной ценности. Для выполнения анализа были использованы почвенная карта Новосибирской области масштаба 1 : 400 000, под редакцией Р. В. Ковалева и результаты проведенных почвенных и геоботанических обследований в период с 2008 по 2016 г. На основании совместного представления этих данных составлена цифровая почвенная карта на территорию проектной зоны расселения Новосибирской агломерации. Находящиеся в рамках границ зоны расселения типы почв были распределены по ценности их использования в сельскохозяйственном производстве (таблица).

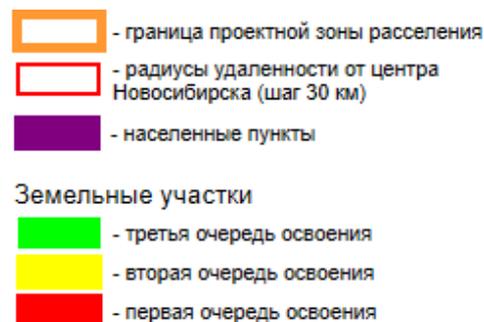
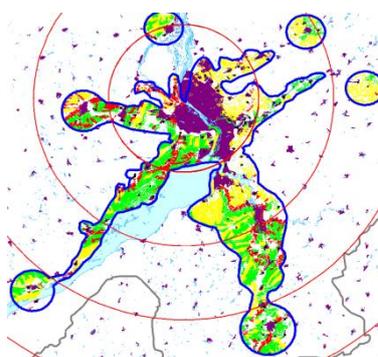
Распределение типов почв по ценности их использования
в сельскохозяйственном производстве

Типы почв	Для зернового хозяйства, %	Для кормовых целей (травы), %
Черноземы выщелоченные	100	100
Серые и темно-серые лесные	75	75
Лугово-черноземные солонцеватые	80	90
Лугово-засоленные	10	50
Лугово-черноземные выщелоченные	100	100
Аллювиальные луговые	20	100
Лугово-черноземные с солонцами	60	90
Луговые	40	90
Дерново-слабоподзолистые	60	80
Болотные низинные	0	50
Лугово-черноземные обыкновенные	95	100
Черноземы оподзоленные	95	100
Пески боровые	5	5

Результатом данного анализа является создание цифровой тематической карты очередности вовлечения земельных участков при развитии территории Новосибирской агломерации. Работы были выполнены с использованием современных средств обработки пространственной информации, в частности применялись геоинформационные системы Панорама и Аксиома-ГИС.

При разработке проекта Новосибирской агломерации институтом градостроительства «Гипрогор» была выбрана линейная моноцентрическая модель агломерации. Большая площадь пригородных зон агломерации и удаленность более мелких населенных пунктов от центра (г. Новосибирска) обуславливает привязку подчиненных территорий к крупным автомагистралям в основном южного и юго-западного направлений. Северное и северо-восточное направления представляют собой сочетание лучевой модели с элементами полицентрической, при которой районные центры Колывань, Болотное, Мошково, Тогучин входят в состав агломерации как отдаленные поселения, причем села Болотное, Мошково, Тогучин находятся за пределами 60-километровой зоны. Основным решением является проектная зона расселения в границах агломерации. Именно в границах этой зоны нами были проведены работы по созданию цифровой пространственно-временной модели перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации (рисунок).

Временной аспект развития Новосибирской агломерации предусматривает три очереди освоения земель. Первоочередной задачей представляется строительство и развитие инженерной инфраструктуры территории, а также формирование видовой комплексности инфраструктуры поселений комфортной, безопасной, ориентированной на различные финансовые возможности населения.



Цифровая пространственно-временная модель перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации

Застройка земель первой очереди освоения, не используемых в сельском и лесном хозяйстве, является экологически ориентированной мерой, позволяющей сохранить наиболее ценные почвы.

Применение цифровой пространственно-временной модели перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации позволит максимально рационально и экологически обоснованно вовлечь земельные участки в хозяйственный оборот, сохранив при этом наиболее ценные виды почвенного покрова.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© Ш. А. Истилямов, 2019*

УДК 528.4
О. Е. Коньшев
СГУГиТ, Новосибирск

УВЕДОМИТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК ЛЕГАЛИЗАЦИИ СОЗДАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ И САДОВЫХ ДОМОВ

В августе 2018 г. в Градостроительном кодексе РФ (ГрК РФ) произошли изменения, в связи с которыми изменен порядок строительства и реконструкции индивидуальных жилых и садовых домов. Актуальность данной статьи состоит в освещении этой темы в контексте кадастрового учета и регистрации прав на обозначенные объекты недвижимости.

Объектами исследования в данной статье являются индивидуальные жилые и садовые дома как объекты кадастрового учета и объекты прав. Целью данной статьи является описание уведомительного порядка строительства объектов индивидуального жилищного строительства (ИЖС) и садовых домов (СД).

Задачи для решения поставленной цели следующие: приведение основных характеристик для установления природы этих объектов и обобщение сведений о необходимых документах для отправки уведомлений в органы власти.

Согласно п. 39 ст. 1 ГрК РФ [1] объектом ИЖС является отдельно стоящее здание с тремя и менее этажами, высотой не более 20 м, состоящее из комнат и помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения нужд, связанных с постоянным проживанием. Данное понятие было введено в августе 2018 г. вместе с изменениями в ГрК РФ.

Садовым домом называется отдельно стоящее здание не более чем с тремя этажами и высотой не больше 20 м, предназначенное для временного пребывания людей. С 2019 г. СД перестал быть исключительно нежилым зданием.

В соответствии с изменениями ГрК РФ [1] от августа 2018 г. предусмотрена легализация объектов ИЖС и СД с помощью уведомлений о планируемом строительстве и об окончании строительства [2].

Согласно ст. 51.1 ГрК РФ [1] в целях строительства и реконструкции объекта ИЖС или СД застройщик подает в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство органы уведомление о планируемом строительстве или реконструкции, содержащее следующие сведения: реквизиты документа, удостоверяющего личность, описание местоположения ЗУ, сведения о праве застройщика на ЗУ, сведения о виде разрешенного использования, сведения о планируемых параметрах объекта и контакты застройщика для связи. К уведомлению прилагаются правоустанавливающие документы на земельный участок (ЗУ) и документ, подтверждающий полномочия застройщика.

Получение застройщиком уведомления о соответствии параметров объекта установленным либо ненаправление органами уведомления о несоответствии считается согласованием и дает право осуществлять строительство в течение 10 лет.

В случае неполучения разрешительных документов лицо, осуществившее застройку, получает объект, в отношении которого не могут быть произведены государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав, – самовольную постройку. Убытки, причиненные застройщику сносом или приведением объекта в соответствие с требованиями, если объект признали самовольной постройкой, возмещаются за счет казны Российской Федерации, субъекта РФ или муниципального образования в случае, если судом будет установлена вина органа государственной власти [3].

Согласно ст. 55 ГрК РФ [1] после постройки объекта ИЖС или СД застройщик должен не позднее одного месяца со дня окончания строительства или реконструкции подать в органы власти уведомление об окончании строительства или реконструкции. К уведомлению прилагаются градостроительный план и технический план объекта.

Из всего вышеописанного можно следующий вывод: чтобы легализовать статус объектов ИЖС и СД, предназначенных для постоянного и временного проживания соответственно, необходимо реализовать новые процедуры получения разрешительных документов, только при наличии которых возможны государственный кадастровый учет и регистрация прав на такие объекты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс РФ [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ . – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

2. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Становление действующей системы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Геопространство в социогуманитарном дискурсе» : сб. материалов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 122–127.

3. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Отношения государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в системе земельного права и технических наук о Земле // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. Т. 3. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 93–103.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© О. Е. Коньшев, 2019*

УДК 349

В. О. Мосин

СГУГиТ, Новосибирск

СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ САМОВОЛЬНОГО ЗАНЯТИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА

Большинство земельных участков на территории Российской Федерации принадлежат конкретному собственнику, который не только пользуется землей, но и отвечает за сохранность земельного надела и эксплуатацию его по целевому назначению. Если земля не находится в собственности у граждан или организаций, то владельцами территории являются государство или муниципальные органы власти. Попытка юридических или физических лиц использовать в своих целях чужой земельный участок без приобретения официального права на владение или временное пользование будет рассматриваться как факт самовольного захвата земли, который является административным преступлением.

Нами была поставлена цель – показать последствия нарушений, связанных с занятием земельных участков без оформленных в установленном порядке документов.

Задачами статьи является обобщение основных признаков незаконного захвата земель, опираясь на которые, кадастровый инспектор составляет акт проверки того или иного земельного участка.

Существует несколько признаков, по которым собственник может выявить незаконный захват земельного участка, среди них можно выделить следующие:

– отсутствие документов и разрешений. В соответствии с законодательной базой владелец обязательно должен иметь правоустанавливающие документы,

которые подтверждают его полномочия по распоряжению участком. При отсутствии таковых устанавливается факт правонарушения по самовольному занятию земельного участка;

– прекращение срока действия правоустанавливающих документов. Как правило, данный признак наиболее распространен в практике аренды участков. В тех случаях, когда истекает срок действия составленного договора, а арендатор продолжает эксплуатацию участка, его действия считаются незаконными;

– нецелевое использование. Любой земельный участок должен в обязательном порядке быть внесленным в кадастровый реестр с указанием его назначения и специфики эксплуатации. В случае, если территория используется для осуществления деятельности, которая не была оговорена при регистрации, то такие действия также считаются незаконным занятием земли;

– расширение границ. Любые изменения, касающиеся смены площади, которую занимает земельная территория, должны обязательно узакониваться и регистрироваться. Если таковые действия не осуществляются владельцем, изменение границ считается незаконным, часть земли является захваченной. Как правило, такие ситуации возникают при попытках расширения земельных участков;

– ведение незаконной деятельности. Использование земли для незаконной предпринимательской деятельности также расценивается как самовольное занятие. За подобные правонарушения в законодательной базе предусмотрена не только административная ответственность, но и наказание в соответствии с Уголовным кодексом Российской Федерации.

Использование земельного участка без оформленных в установленном порядке документов, разрешающих осуществление хозяйственной деятельности, охватывает целый ряд норм действующего законодательства Российской Федерации. Это могут быть: ведение строительства без разрешения органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, ведающего вопросами строительства и архитектуры; ведение мелкорозничной торговли без разрешения органов местного самоуправления; проведение земельных работ без согласования с государственным архитектурно-строительным надзором и др.

Понятие «самовольный захват земли» определяет действия граждан по отношению к конкретной территории. Это понятие применяется, когда у пользователя земли нет никаких законных оснований на осуществление на ней какой-либо деятельности. Отсутствие правоустанавливающих документов указывает на то, что происходит явное нарушение российского законодательства. Каким бы ни было решение суда, самовольно занятый участок будет возвращен настоящему собственнику. Средства, которые были вложены в его развитие, возврату не подлежат.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Щенникова Л. В. Самовольное строительство в России: объективная оценка и неожиданные гражданско-правовые последствия // Законодательство. – 2009. – № 7.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

3. Земельный кодекс Российской Федерации. Ст. 71: Государственный земельный надзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/20124e24812aac9b53f0067c47916ab79ca837b3/.

4. Атымтаева А. Х. [Электронный ресурс] // Вестник КАСУ. – 2010. – № 4. – Режим доступа: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/25/1076/>.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© В. О. Мосин, 2019*

УДК 528.4

Д. А. Науменко

СГУГиТ, Новосибирск

ГРАНИЦА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА: ЭТИМОЛОГИЧЕСКИЙ, ИСТОРИЧЕСКИЙ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЙ ПОДХОДЫ

Актуальность настоящей работы заключается в том, что вследствие перехода России к рыночной экономике возникла необходимость установления границ земельных участков. Автор занимается исследованием вопроса установления границ земельных участков.

Настоящая статья имеет целью установить понятие «границы земельного участка» и его содержание.

Задачи автора состоят в том, чтобы раскрыть понятие «границы земельного участка» в этимологическом (лингвистическом) понимании, в историческом экскурсе и с точки зрения действующего законодательства.

В процессе формирования земельного участка как самостоятельной единицы, на которую имеется или выделяется право собственности, одним из основных определений, используемых для выделения объекта из массы земель, является граница земельного участка. В соответствии с законом [1] земельный участок – это часть поверхности земли, в том числе поверхностный почвенный слой, границы которого описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральными законами о недрах, об использовании воздушного пространства и иными федеральными законами.

Граница как явление – с этимологической точки зрения общеславянское слово, образованное от существительного «грань» [2], которое известно в древнерусском языке с XIV в. Значит, можно допустить, что еще в XIV в. одними из наиболее распространенных земельных споров являлись споры о границах земельных участков (освобождение самовольно занятого земельного участка, восстановление границ участка, оспаривание результатов межевания, исправ-

ление реестровой ошибки в сведениях о местоположении границ земельного участка, установление границ участка и др.).

Исторически землю не рассматривали как достояние или товар. Фактически формирование земельных отношений относится к периоду начинания сельскохозяйственной деятельности племен. Повсеместно велись войны за земли лучшего качества, при этом некоторые племена специально кочевали для того, чтобы использовать по возможности бóльшую земельную территорию. Часть этих народов и теперь сохранили подобный подход к владению землей. Другие племена кочевали и не возвращались на уже «освоенные» участки.

На сегодняшний день следует констатировать, что вопрос описания границ имеет важное значение, ведь оно может привести к судебным спорам.

Споры чаще всего возникают и имеют наибольшую трудность при уточнении границ земельных участков, так как определить координаты характерных точек с помощью правоустанавливающих документов зачастую невозможно. Законодатель учел возможные злоупотребления в данной сфере и ввел процедуру обязательного согласования местоположения границ с правообладателями смежных земельных участков.

Правовой подход к границам земельного участка имеет самостоятельное значение. Граница земельного участка изначально представляет собой явление, выраженное исключительно на бумажном или электронном носителе. Но впоследствии осуществляется процедура отвода участка, в процессе которого устанавливаются границы в натуре, т. е. на местности очерчиваются замкнутой линией, в пределах которой и будет содержаться участок, принадлежащий лицу на правах собственности или пользования.

Границы земельного участка – контурная линия, определяющая местоположение некой земельной площади, включающей в себя как почвенный слой, так и находящиеся в нем недра [3]. Также сюда входят и все находящиеся на его территории постройки и природные объекты. Границы земельного участка устанавливаются в соответствии с координатами местности и их характерными точками. Установление границ производится в соответствии с федеральным законом. Также существует определение многоконтурных земельных участков. И в этом случае речь идет фактически об одном зарегистрированном земельном участке, но имеющем несколько замкнутых контуров, т. е. разделенном на две или более части.

Традиционно геодезический способ определения границ земельного участка в горизонтальной плоскости называют межеванием. В межевании принято различать два вида границ земельных участков: кадастровые и фактические. Понятие кадастровой границы можно назвать официальным или документальным определением. То есть это та линия, которая проходит между координатами точек, определенными кадастровым инженером при составлении межевого плана. Границы земельного участка вносятся в Единый государственный реестр недвижимости в соответствии с одним из двух принципов: декларативным или геодезическим.

Границы земельного участка предварительно обозначаются на плане (картах и местности). Подготовка плана и описание земельного участка, установление межевых знаков осуществляются за счет средств получателя земельного участка, если иное не установлено законами субъектов РФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пархоменко Д. В., Пархоменко И. В. Становление действующей системы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апреля 2018 г., Новосибирск : Междунар. науч. конф. «Геопространство в социогуманитарном дискурсе»: сб. материалов. – Новосибирск: СГУ-ГиТ, 2018. – С. 122–128.

2. Электронный словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lexicography.online/etymology/г/граница>.

3. Левчук Г. П. Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. – М. : Недра, 1981.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© Д. А. Науменко, 2019*

УДК 528.4

С. А. Ретунская, Д. В. Большунова
НГУЭУ, Новосибирск

РЕЕСТРОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ЕГРН, И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ

Вся информация об объектах недвижимости содержится в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН). Информация вносится на основе документов, которые предоставляются заявителем для регистрации. Основными документами являются межевой план, технический план, акт обследования и карта-план территории, в зависимости от того, какую информацию регистрируют и о каком объекте недвижимости.

Целью данного исследования стало изучение реестровых и технических ошибок, содержащихся в ЕГРН, способы их исправления, а также их влияние на информацию и ее актуальность.

Согласно Федеральному закону от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», который регулирует учетно-регистрационную деятельность, ошибки, содержащиеся в ЕГРН, подразделяются на технические и реестровые.

Технической ошибкой признается описка или опечатка, а также грамматическая или арифметическая ошибка, которая может быть допущена во время регистрации объектов недвижимости или прав на объекты недвижимости; такая ошибка приводит к несоответствию сведений, содержащихся в ЕГРН, сведениям, содержащимся в документах, на основании которых проводилась регистра-

ция. Например, неверная буква в фамилии заявителя будет считаться технической ошибкой.

При обнаружении такой ошибки заинтересованное лицо может подать заявление о ее исправлении. В течение трех рабочих дней ошибка исправляется по решению государственного регистратора или на основании вступившего в силу решения суда.

Реестровая ошибка, или по-другому – кадастровая, – это ошибка, которую допускает кадастровый инженер в документах, подготовленных в результате кадастровой деятельности. Такая ошибка в большей степени затрагивает интересы заявителя, так как напрямую влияет на актуальность сведений об объекте недвижимости. Ведь документы, подготовленные кадастровым инженером, содержат информацию о границах земельного участка, его площади, отсутствию пересечения с участками других собственников, т. е. отражают правильно обмеренную, оформленную и зарегистрированную собственность заявителя.

Реестровая ошибка может быть исправлена в течение пяти рабочих дней после ее обнаружения. Для ее исправления необходимо предоставить документы, соответствующие действительности и не содержащие ошибок, а также заявление о внесении изменений в сведения ЕГРН.

Наиболее распространенная кадастровая ошибка – это ошибка, допущенная в описании местоположения границ земельного участка либо контура объекта капитального строительства (здания, сооружения, объекта незавершенного строительства) на земельном участке.

Любая ошибка, содержащаяся в сведениях об объекте недвижимости, будь она допущена в момент подготовки документов или в момент регистрации, непосредственным образом влияет на дальнейшее проведение сделок с недвижимостью.

Если ошибка обнаруживается в момент совершения сделки, например при заключении ипотечного договора, купли-продажи или при наследовании недвижимости, то она способна затянуть сроки совершения сделки, а иногда и вовсе расстроить сделку и привести к невозможности регистрации перехода права. Также бывают случаи, когда ошибки могут привести к земельным спорам, разрешить которые можно только в суде, а это дополнительные временные, финансовые и моральные затраты. Можно сказать, что правообладатель в первую очередь заинтересован в обнаружении и исправлении ошибок, возникших в сведениях ЕГРН.

Таким образом, ошибки, содержащиеся в ЕГРН, имеют большое значение для системы учета недвижимого имущества и совершения сделок с недвижимостью. Ошибки могут быть исправлены в течение нескольких рабочих дней в порядке, установленном законодательством.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Лосева
© С. А. Ретунская, Д. В. Большунова, 2019*

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕДВИЖИМОСТИ ПО КРИТЕРИЯМ ДЕФОРМАЦИОННОЙ И ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Вопрос геодинамической безопасности актуален не только в тех районах, где человеком ведется активная производственная деятельность, но и в жизненном пространстве мегаполисов. Интенсивная урбанизация территории, освоение подземного пространства, усложнение городских коммуникаций, создание уникальных зданий и сооружений с нахождением в них большого числа людей, развитие магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа, строительство скоростных железнодорожных магистралей – вся эта деятельность ведет к обострению взаимодействия техногенных объектов с природной средой и постоянному росту риска возникновения катастроф.

Для своевременного выявления изменений, оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов как на окружающую среду и человека, так и на сами объекты капитального строительства и промышленные сооружения производится мониторинг за осадками основания зданий и сооружений.

Объекты, подлежащие мониторингу, можно разделить на две большие группы:

- промышленные объекты – имущественные комплексы, используемые для производства промышленной продукции;
- гражданские здания – здания, предназначенные для обслуживания бытовых и общественных потребностей человека. По назначению такие объекты подразделяются на жилые и общественные.

Наблюдения за основаниями, фундаментами, конструкциями подземной и надземной частей гражданских зданий и сооружений начинается на предпроектной стадии при подготовке исходно-разрешительной документации. На этой стадии разрабатываются программа и система наблюдений. В соответствии с цикличностью проводимых измерений при мониторинге гражданские здания можно разделить на три группы (рис. 1).



Рис. 1. Классификация гражданских зданий и сооружений

К уникальным зданиям относятся объекты капитального строительства, характеристики которых удовлетворяют одному из условий: высота или пролеты – более 100 м; наличие консоли – более 20 м; заглубление подземной части (полностью или частично) – ниже планировочной отметки более чем на 15 м; пролет – более 50 м или со строительным объемом более 100 тыс. м³ и с одновременным пребыванием более 500 человек, а также объекты культурного наследия.

К ответственным зданиям и сооружениям можно отнести объекты капитального строительства средней и повышенной этажности, рядовые здания, малоэтажная застройка высотой до двух этажей включительно.

В области вопроса геодинамической безопасности и проведения деформационного мониторинга сооружений и оборудования, входящих в состав объектов промышленного комплекса, объекты промышленности можно классифицировать по степени ущерба, наносимого ими окружающей среде и человеку в случае аварии на таких объектах (рис. 2).

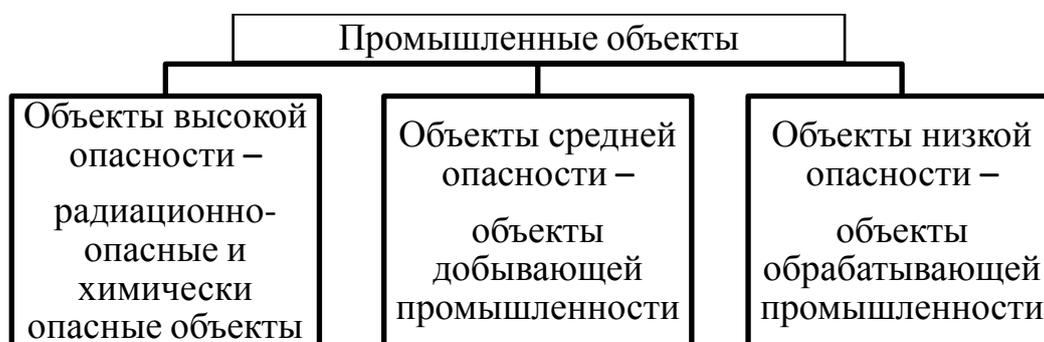


Рис. 2. Классификация промышленных объектов

Аварии на промышленных объектах приводят к возникновению техногенных чрезвычайных ситуаций. Причины аварий разнообразны, к ним относятся и процессы, вызывающие осадки и деформации оснований зданий и сооружений, а также оборудования промышленных объектов. Поэтому при эксплуатации таких объектов требуется проведение постоянных наблюдений за деформациями с разной цикличностью измерений и соблюдением требований к точности этих измерений.

Постоянно растущие объемы выработанного пространства в горных массивах и увеличение глубины отработки полезных ископаемых, развитие атомной энергетики, строительство уникальных зданий и сооружений обуславливают активизацию геодинамических процессов и возникновение опасных техногенно-индуцированных геодинамических явлений.

Для отслеживания степени и скорости изменения технического состояния зданий и сооружений, своевременного выявления и предотвращения негативных последствий, обеспечения безопасного функционирования необходимо

обеспечить не только непрерывные наблюдения за деформациями как гражданских, так и промышленных объектов повышенной ответственности, но и регулярный мониторинг рядовых объектов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© О. О. Симонова, 2019*

УДК 528.4
М. С. Елкина
СГУГиТ, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1 : 25 000 НА ОСНОВЕ АЭРОФОТОПЛАНОВ

Процесс информатизации и компьютеризации позволяет ускорить и облегчить создание цифровых моделей самых разных объектов и явлений. Традиционные бумажные топографические карты, являющиеся графической моделью поверхности Земли, теряют свою актуальность, и основным продуктом топографии становятся цифровые топографические карты.

Цифровая топографическая карта (ЦТК) – это набор метрической (числовой), семантической (описательной) и логической информации об участке земной поверхности, хранящийся в закодированном виде на каком-либо носителе, доступном для обработки автоматизированными средствами. Компактность хранения информации, оперативность ее обновления и широкий набор возможностей применения для решения различных задач – это атрибуты современных цифровых карт. Существующие технические и программные средства позволяют просматривать и редактировать цифровую карту на экране компьютера, выполнять различные расчеты, подготавливать и выводить на принтер или плоттер отчеты, выкопировки, производные карты и схемы.

На сегодняшний день территория Российской Федерации вокруг населенных пунктов и вдоль автомобильных дорог покрыта цифровыми картами, которые требуют обновления. Однако существуют и отдаленные территории, где только предстоит создание ЦТК, например высокогорные районы (преимущественно лесистая и непроходимая местность). Технологическую схему создания ЦТК масштаба 1 : 25 000 с применением ортофотопланов можно в упрощенном виде представить следующими этапами работ:

- подготовительные работы (сбор, систематизация и анализ исходных материалов);
- создание цифрового ортофотоплана на основе материалов дистанционного зондирования Земли;
- создание ЦТК на основе цифрового ортофотоплана (оцифровка исходных топографических карт, обновление содержания ЦТК);
- добавление объектов или изменившихся характеристик объектов по материалам полевого обследования (при его наличии);

- сводка смежных листов ЦТК;
- контроль созданной ЦТК.

В качестве особенностей при производстве работ по созданию ЦТК можно отметить, что значительная доля работ по подготовке цифровой карты выполняется в камеральных условиях с последующим полевым дешифрированием объектов местности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© М. С. Елкина, 2019*

УДК 528.44+[004.9:658.849.7]

А. А. Антонов, В. А. Зазулин

СГУГиТ, Новосибирск

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ VR

Актуальность исследования связана с развитием сферы безопасности с использованием 3D-моделирования.

Цель исследования – разработать технологию подготовки эвакуационных мероприятий по 3D-модели в режиме VR.

К числу основных задач, требующих решения для достижения указанной цели, относятся:

- 1) исследовать понятия «3D-модель», «3D-моделирование», «виртуальная реальность», «эвакуационные мероприятия»;
- 2) выполнить измерения исследуемого объекта недвижимости по установленным требованиям;
- 3) сформировать и визуализировать 3D-модель помещения на основе данных, полученных в результате выполненных измерений, и разработать модель эвакуационных мероприятий.

3D-модель – это воссоздание графических объектов в виде визуально-математических форм, воспроизводимых на мониторе компьютера, с целью обеспечения реалистического отображения обрабатываемых компонентов и дальнейших манипуляций с ними.

3D-моделирование – это процесс создания трехмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования – разработать визуальный объемный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

Виртуальная реальность (VR) – компьютерная технология, которая воспроизводит реальную или воображаемую среду и имитирует физическое присутствие в среде пользователя таким образом, чтобы пользователь мог взаимодействовать с ней.

Эвакуационные мероприятия – это комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу населения, перемещению материальных и куль-

турных ценностей из опасных районов (местностей), зон ЧС в безопасные районы.

Измерения объекта недвижимости выполняются кадастровым инженером согласно требованиям приказа Минэкономразвития России от 01.03.2016 № 90 (ред. от 09.08.2018) «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения» с использованием специализированного оборудования для дальнейшего составления поэтажного плана.

По результатам измерений формируется 3D-модель объекта недвижимости в программной среде Autodesk для возможности дальнейшей визуализации 3D-модели в режиме VR. По сформированной 3D-модели моделируются различные чрезвычайные ситуации, требующие осуществления эвакуационных мероприятий.

Таким образом, разработка эвакуационных мероприятий по 3D-модели в режиме VR дает возможность моделирования различных чрезвычайных ситуаций и подготовки к ним, что на данный период времени является очень востребованным. Полученная 3D-модель дает широкий спектр возможностей, что формирует направление дальнейших исследований по данной тематике.

*Научные руководители – ассистент А. В. Чернов, ассистент А. В. Ершов
© А. А. Антонов, В. А. Зазулин, 2019*

УДК 528.1

А. А. Антонов

СГУГиТ, Новосибирск

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ И ИСПРАВЛЕНИЮ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК НА ПРИМЕРЕ КОЧЕНЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Актуальность исследования обусловлена развитием технологических решений по выявлению и исправлению реестровых ошибок.

Цель исследования – выявление реестровых ошибок в Едином государственном реестре недвижимости при помощи беспилотных авиационных систем.

К числу основных задач, требующих решения для достижения указанной цели, относятся:

- 1) исследовать понятие «реестровая ошибка»;
- 2) предоставить причины появления реестровых ошибок;
- 3) предоставить краткий обзор технологического решения по выявлению и исправлению реестровых ошибок;
- 4) проанализировать данное технологическое решение.

Реестровая ошибка – это воспроизведенная в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) ошибка, содержащаяся в межевом плане, техническом плане или акте обследования, возникшая вследствие ошибки, допущенной лицом, выполнившим кадастровые работы, или ошибка, содержащаяся в документах, направленных или представленных в орган регистрации прав иными лицами и (или) органами.

Причины появления реестровых ошибок:

- применение специалистами устаревшего оборудования;
- проведение работ в системе координат, отличной от единой госсистемы, вследствие чего становится невозможно определить точное расположение участка относительно других;
- внесение данных на основе приблизительных координат и карт без выезда на местность;
- ошибки вычислений и неаккуратное обращение с измерительным оборудованием;
- невнимательность;
- неисправность оборудования для измерений.

Реестровая ошибка могла быть допущена работником органа местного самоуправления, который занимался проведением инвентаризации, подготовкой проекта границ участка или других актов, влияющих на конфигурацию (характеристики) земельного участка.

В настоящее время отсутствуют способы оперативного обнаружения реестровых ошибок. В большинстве случаев, как правило, реестровая ошибка выявляется при проведении кадастровых работ с данным участком либо смежным, что влечет за собой дополнительные траты временных ресурсов. Беспилотные авиационные системы (БАС) позволяют сократить время на обнаружение реестровых ошибок. Данную технологию можно разделить на основные этапы:

- рекогносцировка местности;
- проектирование и определение координат точек сети планово-высотного обоснования;
- съемка при помощи БАС;
- создание ортофотоплана по данным снимков в программном обеспечении (ПО) Agisoft Photoscan и дальнейший импорт в MapInfo;
- визуальное сравнение кадастрового плана территорий и реального расположения объектов на ортофотоплане, фиксация ошибок.

В результате проведенного анализа территорий Коченевского района расхождение составило 0,08 м, что соответствует требованиям точности для земель сельскохозяйственного назначения. Стоит отметить, что дальнейшие исследования необходимо направить на оптимизацию рабочего процесса.

*Научные руководители – к.т.н., доцент В. Е. Мизин, ассистент А. В. Чернов
© А. А. Антонов, 2019*

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ

В работе анализируются основные сходства и различия российской кадастровой системы с мировыми. Отдельный фокус в работе уделен Германии, с которой проводится детальное сравнение особенностей кадастрового учета. В первой части исследования особое внимание уделяется проблемным местам кадастрового учета в России, для того чтобы выдвинуть гипотезы о потенциальных улучшениях.

Целью работы является формирование рекомендаций по совершенствованию государственного кадастрового учета в Российской Федерации на основе практик и бенчмарков немецкой системы.

Для рационального использования земельных ресурсов, достоверного и справедливого налогообложения государству необходимо иметь актуальный реестр земли и объектов недвижимости. В качестве такого реестра в России создан и ведется Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

Мировые практики отличаются от России. Например, в Германии характеристики земли отражены в двух реестрах. Один из этих реестров – кадастр недвижимости – содержит геометрические и визуально фиксируемые характеристики отдельных участков земли. Второй реестр основывается на кадастре недвижимости и содержит перечень прав, предоставляющих определенные привилегии земельному участку или обременяющих его. Он называется поземельной книгой и носит материально-правовой характер.

Кроме методологических аспектов, в работе рассмотрены прикладные методы и технологии, которые используются в немецкой кадастровой системе. На основе зарубежной практики проведен анализ потенциальных улучшений российской кадастровой системы. Например, в работе разбираются используемые в Германии технологии, позволяющие автоматически дополнять и улучшать визуальную составляющую кадастровых данных из двумерных моделей в трехмерные за счет добавления в систему нескольких параметров. В дополнение к этому в работе разбираются технологии, которые только планируют внедрять в Германии, например добавление четвертого измерения – времени – в кадастровую информацию для возможности создавать динамические карты и прогнозировать будущие изменения на основе существующей статистики.

На базе изученных технологий были разработаны рекомендации, которые адаптированы в работе для текущей кадастровой системы в Российской Федерации. Ценность проведенного исследования заключается в возможности прикладного использования результатов работ при решении выделенных проблем современного кадастра в России.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. И. Аврунев
© П. О. Барбашин, 2019*

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕТ И ВИЗУАЛИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

В настоящее время кадастр Российской Федерации имеет ряд нерешенных проблем, таких как коррупция в среде инженеров, неграмотность собственников в вопросах, касающихся регистрации прав, отсутствие данных в связи с утерей и др. Все это нарушает главное условие Единого государственного реестра недвижимости: актуальность, достоверность и наполненность.

Для решения обозначенных проблем стали применять 3D-модели, которые уже используются в ряде зарубежных стран и на территории Российской Федерации. BIM-модель, являющаяся объектом недвижимости, – это цифровая модель, включающая всю семантическую информацию. Более того, ряд стран, например Германия, уже движутся к более адаптированному по ситуации 4D-моделированию для целей кадастра. Оно позволит связать объект недвижимости не просто с его объемной формой, но и с ее изменением во времени. По задумке, модель данных 4D будет иметь для каждого объекта уникальный идентификатор вместе с назначенной отметкой времени для создания и удаления объекта. Однако, как только возникнет необходимость удалить объект, например, во время переучета, он не будет физически удален из базы данных. Закончится только жизненный цикл в данном моменте времени, но не существование объекта как такового.

Традиционно в кадастре каждое изменение участка фиксируется с помощью графических и текстовых документов. Каждое изменение во времени может быть восстановлено в случае кадастрового спора, но обычно с использованием «нарисованных» документов. 4D-модель решает эту проблему наглядно. Это позволит отследить объект недвижимости, что значительно ускорит решение затяжных земельных процессов и поможет защитить права собственников. А что если помимо 4D-модели использовать еще и виртуальную реальность? Это значительно облегчило бы процесс и наладило бы контакт между сотрудниками и собственниками. Сотрудник бы показал вам, какие именно объекты должны быть учтены, зарегистрированы и много других организационных моментов, а привязка ко времени (4D-модель) помогла бы отслеживать экологическую составляющую.

На этапе создания подобных современных технологий потребуются достаточно большие финансовые затраты. Возможно, необходимо будет открыть новый государственный штаб проектировщиков в отделении Ростреестра. Но это поможет собственникам лучше понимать весь процесс учета и регистрации недвижимости, наглядно покажет промахи кадастровых инженеров и решит проблему с частой потерей данных.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. О. Митрофанова
© А. А. Бердюгина, 2019*

ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА

В современном мире наше государство контролирует практически все сферы деятельности. Данный процесс является сложным и трудоемким, потому как затрачивается большое количество трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Если рассматривать сферу землепользования, то государственный земельный надзор (ГЗН) выступает важной составляющей системы государственного управления в этой области. Данный аспект объясняется тем, что земельный надзор обеспечивает не только законность, но и правопорядок в сфере земельных отношений. В качестве ГЗН принимается деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, которая сосредоточена на предупреждении, обнаружении и пресечении нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами требований законодательства Российской Федерации, за несоблюдение которых предусматривается не только административная, но и иная ответственность. При осуществлении ГЗН перед государством возникают следующие задачи: сокращение затрачиваемых ресурсов; повышение качества организации представленной деятельности; повышение ее эффективности; уменьшение нагрузки на субъекты хозяйственной деятельности.

Риск-ориентированный подход базируется на определении категории риска, к которой относится деятельность того или иного лица, что в дальнейшем предопределяет масштабы проводимых мероприятий.

Критерии, определяющие категорию риска или определенный класс опасности объекта надзора, устанавливаются положениями о видах государственного надзора. Они должны учитывать тяжесть потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, установленных федеральными законами. В области ГЗН к таким критериям относятся:

- численность населения, находящегося под влиянием деятельности объекта надзора;
- количество выявленных нарушений в области санитарного законодательства и законодательства в сфере защиты прав потребителей, выявленных за последние три года;
- наличие неудовлетворенных факторов среды обитания на объекте надзора, выявленные за три года лабораторными исследованиями;
- взаимосвязь объекта надзора с заболеваемостью населения;
- наличие неоднократных подтвердившихся жалоб на действия юридических лиц или индивидуальных предпринимателей;

– отсутствие сведений о субъекте при наличии потенциальной опасности вида деятельности и значительной численности населения под влиянием деятельности объекта.

ГЗН осуществляется с помощью проведения плановых и внеплановых проверок государственных органов власти, органов местного самоуправления, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, а также граждан.

Всего существует шесть категорий риска. Чрезвычайно высокий риск (1-й класс), высокий риск (2-й класс), значительный риск (3-й класс) – при данных категориях плановая проверка проводится один раз в установленный период. При среднем (4-й класс) и умеренном (5-й класс) риске плановая проверка проводится не чаще одного раза в предусмотренный период. Категория, при которой нет необходимости проводить плановую проверку, – это 6-й класс (низкий риск).

Обобщая вышесказанное, следует сделать вывод, что суть риск-ориентированного подхода заключается в уходе от недифференцированной шкалы проверок вне зависимости от индивидуальных характеристик, отраслевых особенностей и проведении проверок только в случае обнаружения отклонений от нормальных значений показателей.

Таким образом, контрольные органы будут анализировать поступающую в их адрес регулярную отчетность и разрешительную документацию на предмет срабатывания профилей риска и выезжать на проверку только в случае обнаружения соответствующих отклонений.

Формально число проверок будет снижаться, но при этом значительно сократятся затрачиваемые ресурсы, потому как они будут распределяться не равномерно, а с учетом размера риска, что приведет к повышению эффективности деятельности контрольных органов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. А. Гиниятов
© Е. С. Демина, В. П. Васильева, 2019*

УДК 528.4
О. К. Манаева
СГУГиТ, Новосибирск

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ

Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) представляют собой документ градостроительного зонирования, в котором устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в настоящее время главной задачей органов местного самоуправления является внесение в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) сведений о прохождении гра-

ниц территориальных зон. Это связано с тем, что согласно п. 18 ст. 1 Федерального закона № 507-ФЗ с 1 января 2021 г. не будет допускаться выдача разрешений на строительство при отсутствии в ЕГРН сведений о границах территориальных зон.

Цель исследования – разработать рекомендации по совершенствованию правил землепользования и застройки.

Задачи, решаемые в работе:

- выявить причины, препятствующие внесению сведений в ЕГРН о местоположении границ территориальных зон;
- дать рекомендации по актуализации ПЗЗ.

Была разработана Федеральная целевая программа по проведению землеустроительных работ в отношении границ населенных пунктов, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 10.10.2013 № 903 «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2019 гг.)». Данная Программа включена в перечень федеральных целевых программ, подлежащих финансированию за счет средств федерального бюджета.

В ходе реализации мероприятий по внесению сведений в ЕГРН о местоположении границ территориальных зон выявлен ряд проблем, препятствующих внесению сведений о них в виде координатного описания:

- 1) вступление в силу нового классификатора видов разрешенного использования земельных участков, в соответствии с которым определяются виды разрешенного использования земельных участков;
- 2) несоответствие документально установленного разрешенного вида использования земельных участков их фактическому использованию;
- 3) массовое пересечение границ территориальных зон с границами земельных участков, сведения о которых уже содержатся в ЕГРН, что противоречит земельному законодательству.

Необходимость актуализации правил землепользования и застройки рассматривается на примере населенных пунктов Кривошеинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области.

Кривошеинское сельское поселение Кривошеинского района Томской области состоит из трех населенных пунктов: деревня Новоисламбуль и села Жуково и Кривошеино. Данное поселение столкнулось с необходимостью актуализации сведений, содержащихся в правилах землепользования и застройки, утвержденных в 2012 г., в связи с тем, что:

- виды разрешенного использования не соответствуют новому классификатору, утвержденному Приказом Минэкономразвития России № 540;
- территории населенных пунктов д. Новоисламбуль, с. Жуково и с. Кривошеино были увеличены, в связи с чем внесены изменения в Генеральный план Кривошеинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области;

– у многих земельных участков фактический вид использования не соответствует разрешенному использованию зоны, в которой они располагаются, что противоречит п. 2 ст. 35 Земельного кодекса РФ.

В результате этого администрацией Кривошеинского сельского поселения принято решение актуализации сведений, содержащихся в действующей редакции ПЗЗ, – внесение изменений в правила землепользования и застройки Кривошеинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области.

В ходе подготовки проекта внесенных изменений в ПЗЗ необходимо учитывать:

- сведения генерального плана на данную территорию;
- сведения ЕГРН;
- актуальную картографическую основу бесплатных распространенных навигационных программ.

Подготовленный проект внесения изменений в ПЗЗ Кривошеинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области был вынесен на публичные слушания, после чего утвержден Советом Кривошеинского сельского поселения решением от 30.11.2018 № 49.

Вновь утвержденные ПЗЗ позволят администрации Кривошеинского сельского поселения исполнить требования законодательства и выполнить описание местоположения границ территориальных зон.

Таким образом, проведенный анализ материалов градостроительного зонирования показал, что актуализация правил землепользования и застройки необходима с учетом документов территориального планирования, сведений из Единого государственного реестра недвижимости и документов государственных картографо-геодезических фондов. Описание местоположения границ территориальных зон поможет органам местного самоуправления в решении вопросов предоставления земельных участков физическим и юридическим лицам, а также в размещении объектов капитального строительства.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. Н. Ключниченко
© О. К. Манаева, 2019*

УДК 711.4

Б. В. Миляев

СГУГиТ, Новосибирск

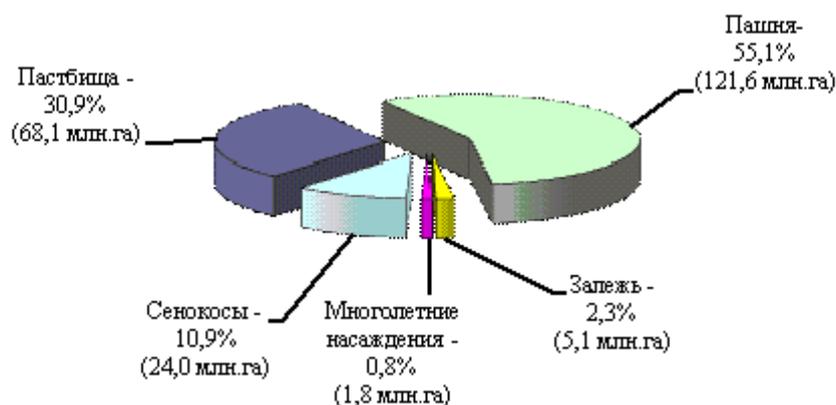
ПРЕСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ

На современном этапе развития российского производства исключительное значение приобретает планомерное и рациональное использование всех земельных ресурсов страны. Россия располагает значительными земельными богатствами. По данным ФГБУ «ФКП Росреестра», территория страны составляет 1 712,5 млн га, в том числе сельскохозяйственные угодья занимают 51 млн га,

покрытые лесом – 38 млн га, сенокосы и пастбища – 37,4 млн га, многолетние насаждения – 13,4 млн га.

Таким образом, в нашей стране до 70 % земельных ресурсов расположено в холодном поясе. Только приблизительно 1/3 территории России находится в сравнительно благоприятных для земледелия климатических условиях. На большей части нашей страны сельское хозяйство приходится вести в худших природных и климатических условиях, чем в Западной Европе или Северной Америке. Например, США расположены в более южных широтах, чем Россия. Северная граница США, исключая Аляску, проходит по 49-й параллели северной широты, что соответствует широте Волгограда. Если в России в районах со среднегодовой температурой ниже +5 °С расположено более 60 % сельскохозяйственных угодий, то в США – лишь 10 %. В США 70 % всех пахотных земель находится в условиях, где длительность вегетационного (безморозного) периода свыше 170 дней в году, в России – менее 15 % .

Земельные угодья являются основным элементом государственного учета земель и подразделяются на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные. На 1 января 2008 г. площадь сельскохозяйственных угодий во всех категориях земель составила 220,6 млн га (12,9 % земельного фонда), несельскохозяйственных угодий – 1 489,2 млн га (87,1 %). В структуре сельскохозяйственных угодий площадь пашни составила – 121,6 млн га, залежи – 5,1 млн га, многолетних насаждений – 1,8 млн га, сенокосов – 24,0 млн га, пастбищ – 68,1 млн га (рисунок).



Структура сельскохозяйственных угодий Российской Федерации

Основными пользователями сельскохозяйственных угодий являются сельскохозяйственные предприятия, организации, а также граждане, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции, у которых к началу 2008 г. находилось в пользовании 190,5 млн га, или 86,4 % всех сельскохозяйственных угодий, имевшихся в Российской Федерации. Из них большая часть (67,4 %) использовалась сельскохозяйственными предприятиями, в пользовании граждан находилось 32,6 % сельскохозяйственных угодий.

Важной стороной, характеризующей сельскохозяйственные земли, является их качественное состояние. По неполным данным полевого обследования, значительная часть сельскохозяйственных угодий (30–35 %) нуждается в коренном улучшении почвы путем мелиорации. Так, засоленных и солонцеватых сельскохозяйственных угодий насчитывается около 16 млн га, в том числе более 12 млн га пашни. Около 6 млн га подзолистых песчаных почв бедны содержанием питательных веществ.

подавляющая часть естественных сенокосов и пастбищ нуждается в улучшении. Коренное улучшение этих угодий проведено лишь на площади около 6 млн га, что составляет менее 2 % всей их площади.

Анализ состояния земельных ресурсов за продолжительный отрезок времени показывает, что они постоянно изменяются. За годы российской власти посевные площади под сельскохозяйственными культурами уменьшились более чем на 100 млн га.

Отвод значительных площадей для несельскохозяйственных нужд, с одной стороны, и прирост населения – с другой обусловили ежегодное сокращение площади пашни в расчете на одного жителя страны. За период с 1991 по 2017 г. площадь пашни на душу населения сократилась на 0,48 га и составляет в настоящее время 0,75 га. При сохранении современных темпов отводов продуктивных земель с учетом прироста населения площадь пашни одного жителя страны через 30 лет может сократиться до 0,45 га, а это крайне нежелательное явление.

Основные направления рационального использования земельных ресурсов страны на перспективу носят целевой программный характер. С учетом комплексного развития и размещения всех отраслей народного хозяйства, обеспеченности потребностей страны в продовольствии в основных направлениях устанавливаются общие показатели необходимого наличия сельскохозяйственных земель в разрезе субъектов Российской Федерации, площади возможных изъятий земель для государственных и общественных нужд, а также для развития потенциала начинающих фермеров. Количественная мера доли земельных ресурсов по реализации совокупности таких целевых программ будет уточняться на основе практики при разработке схем землеустройства районов, областей.

*Научный руководитель – к.г.н., ст. преподаватель Е. В. Михайлова
© Б. В. Миляев, 2019*

УДК 528.44:332.3
Ю. С. Козицина
СГУГиТ, Новосибирск

«ЛЕСНАЯ АМНИСТИЯ» НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В августе 2017 г. вступил в силу Федеральный закон от 29.07.2017 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров

и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель», получивший название Закон о лесной амнистии (далее – Закон), призванный регулировать отношения в сфере лесного хозяйства.

Для примера возьмем территорию Новосибирской области, где исполнителем Закона выступает Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области (далее – министерство). Главная задача министерства – обеспечить защиту имущественных прав и законных интересов Российской Федерации в области лесных отношений и не допустить неправомерного изъятия земель лесного фонда.

На начало 2019 г. министерством рассмотрено 219 схем земельных участков, расположенных на кадастровом плане территории. Из них 175 схем согласованы, а 33 схемы получили отказ при наличии пересечений с землями лесного фонда.

Стоит отметить, что из Росреестра поступило уже 116 уведомлений об изменениях сведений о местоположении границ земельных участков и 51 решение о необходимости устранения реестровой ошибки в сведениях Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

В основе работы по реализации «лесной амнистии» лежат данные натуральных обследований, проводимых отделами лесных отношений. Обращаем внимание на необходимость внимательного отношения к оформлению актов натурального обследования и возможные неблагоприятные последствия в случае ошибок, которые могут привести к неправомерному отчуждению земель лесного фонда.

Приказом Минприроды России от 11.11.2013 № 496 «Об утверждении Перечня, форм и порядка подготовки документов, на основании которых осуществляется внесение документированной информации в государственный лесной реестр и ее изменение» установлен перечень первичной документации, которая является основанием для внесения изменений в государственный лесной реестр (далее – Перечень).

В соответствии с указанным Перечнем одним из оснований внесения изменений в государственный лесной реестр (ГЛР) является уведомление органа регистрации прав.

В отношении уведомлений, поступивших из Управления Росреестра по Новосибирской области, подготовленных по результатам решений межведомственной рабочей группы по вопросам приведения в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР (по коду 5), министерством утверждены акты об изменении документированной информации государственного лесного реестра (далее – акты).

На данный момент акты направляются в Рослесхоз для инициирования мероприятий по внесению изменений в границы лесничеств. Стоит отметить, что об исполнении решений межведомственной рабочей группы по вопросу приведения в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР Управление Росреестра по Новосибирской области уведомлено не в полном объеме.

В Законе установлено, что сведения ЕГРН и ГЛР должны быть приведены в соответствие к 2023 г., поэтому в настоящее время работы по приведению

в соответствие сведений ЕГРН и ГЛР Росреестром и органами государственной власти субъектов РФ не завершены.

На данный момент в рамках разработки геоинформационной системы Новосибирской области (далее – ГИС НСО) Министерством природных ресурсов и экологии Новосибирской области совместно с Департаментом информатизации и развития телекоммуникационных технологий Новосибирской области ведется работа по наполнению сведений государственного лесного реестра в РГИС НСО, в том числе для сопоставления границ земель лесного фонда по сведениям ЕГРН и ГЛР. Это позволит выявлять дубли земельных (лесных) участков гораздо быстрее.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. И. Аврунев
© Ю. С. Козицина, 2019*

УДК 528.4

К. И. Раилко

НГУЭУ, Новосибирск

КАДАСТРОВОЕ ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ: ОСОБЕННОСТИ ПРИСВОЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ НОМЕРОВ

Все объекты недвижимости подлежат обязательной государственной регистрации. Информация об объектах вносится в Единый государственный реестр недвижимости, в том числе адрес, координаты местоположения границ, сведения о правах, зарегистрированных на объект. Для того чтобы оперативно находить любой зарегистрированный объект недвижимости в системе, ему присваивается уникальный учетный номер.

Кадастровый номер – это индивидуальный номер объекта недвижимости, который присваивается объекту во время его регистрации. Он является обязательным и сохраняется на протяжении всего времени существования объекта недвижимости.

Номер, присваиваемый во время регистрации, состоит из четырех групп цифр, значения которых определяют местоположение объекта недвижимости. Он имеет иерархическую структуру и состоит из четырех уровней. Для разделения уровней друг от друга используют знак двоеточия «:».

Кадастровый номер имеет следующий вид:

А:Б:В:Г,

где А – номер кадастрового округа;

Б – номер района в округе;

В – номер квартала в районе;

Г – номер участка или объекта капитального строительства в квартале.

Цель данной работы – проанализировать процесс назначения кадастрового номера объекту недвижимости, факторы, влияющие на него, и особенности, которые могут возникнуть в исключительных случаях.

Для решения поставленной цели решались следующие задачи:

- рассмотрена система, которая содержит информацию об объектах недвижимости;

- изучена структура кадастрового номера и правила его присвоения;

- исследованы некоторые особенности присвоения кадастровых номеров.

Особенностями присвоения кадастровых номеров можно считать следующие:

- при выделе земельного участка из другого – новому присваивается новый номер, у исходного остается старый номер;

- если происходит изменение единиц кадастрового деления, то присвоенные кадастровые номера объектов сохраняются и не меняются;

- если объект недвижимости находится в двух и более кадастровых кварталах, то в его кадастровом номере на месте «кадастрового квартала» будут прописаны нули; такой кадастровый квартал будет совпадать с границами кадастрового округа, в котором он содержится.

Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Лосева

© К. И. Раилко, 2019

УДК 528.44

В. В. Скоринова

СГУГиТ, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ЦЕНОВОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Ценовое зонирование территории населенных пунктов является актуальной задачей, которая тесно связана с экономическим развитием города и региона в целом. Ценовое зонирование считается одним из самых оптимальных решений для качественного анализа систем управления землями и их оценки, что позволяет выявить положительные и отрицательные характеристики объектов, на основе которых необходимо разрабатывать и применять подходы, направленные на повышение эффективности управления территории. Это повлечет за собой совершенствование всей системы управления и увеличение прибыли в бюджет, при этом территория будет использоваться более рационально и эффективно, а город будет стремительно развиваться.

Цель данного исследования – провести сравнительный анализ подходов ценового зонирования территории населенных пунктов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- провести теоретический обзор;

- определить порядок проведения ценового зонирования территории населенных пунктов;

- проанализировать основные подходы к зонированию территории.

Ценовое зонирование – это разделение территории на территориальные единицы по стоимостному показателю, так называемые ценовые зоны. Ценовая зона – это часть выделенной территории, которая имеет близкие по значению результирующие факторы, оказывающие решающее воздействие на стоимость недвижимости.

Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016. № 358 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» установил следующий порядок проведения ценового зонирования:

- типологизация населенного пункта проводится на основе характеристик, т. е. факторов социально-экономического и другого характера, которые влияют на использование территории;
- анализ фактического использования земель;
- определение характеристики типового объекта недвижимости, вида разрешенного использования;
- выбор методики расчета средних рыночных цен типового объекта.

В результате ценового зонирования составляется карта ценовых зон, а также устанавливаются удельные показатели средних рыночных цен.

В данном исследовании рассмотрены три подхода кластерного зонирования территории, в основу которого можно положить факторы, оказывающие влияние на систему управления землями, а критерием может выступать один результирующий показатель или набор критериев.

Кластерное зонирование территории – это научно обоснованная группировка муниципальных образований для целей управления земельными ресурсами, направленная на дифференциацию земельно-имущественной политики региона.

Кластеризация на основе древовидной модели – это объединение муниципальных образований в группы на основе близости их друг к другу по выбранному фактору, а результатом подхода является горизонтальная древовидная диаграмма, в которой путем постепенного ослабления порога типовые объекты объединяются в одну группу.

Кластеризация на базе интегрального критерия – это подход, при котором все факторы сводятся к одному интегральному критерию. Кластеризация выполняется поэтапно: сначала собирается и анализируется информация по типовым объектам, затем по ним рассчитывается интегральный показатель, определяется количество зон, далее проводится анализ результатов, а после разрабатываются управленческие решения для каждой зоны.

В основу третьего подхода положен коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами. При этом определяются вид эффективности и его критерий, далее проводится расчет эффективности, после чего определяется коэффициент эффективности. На основании полученных результатов образуются ценовые зоны.

Подводя итоги исследования, с уверенностью можно сказать, что на сегодняшний день в России отсутствует полноценное исследование зонирования

территории населенных пунктов на основе социально-экономических факторов. Кроме того, не уделяется должного внимания подходам к ценовому зонированию территории и их сравнению между собой.

В условиях рыночной экономики зонирование территорий – это устойчивая форма управления и контроля за использованием территории, средство политической власти, направленное на устойчивое развитие территории.

Следует отметить, что выбор подхода зависит от целей зонирования территории. К примеру, создание древовидной модели учитывает все факторы, поэтому этот подход стоит использовать, когда показатели оказывают одинаковое влияние на управление территорией. Комплексное зонирование территории применяют при значительном количестве факторов, которые сильно различаются. В отличие от других подходов, кластеризация по коэффициенту экономической эффективности является узкоспециализированным зонированием и учитывает один результирующий показатель.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Дубровский
© В. В. Скоринова, 2019*

УДК 346.56
В. В. Скоринова
СГУГиТ, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИЗИНГА НЕДВИЖИМОСТИ

В настоящее время лизинг недвижимости является одной из самых перспективных форм обновления предприятия всех отраслей экономики. Некоторые виды лизинговых операций доминируют, а некоторые находятся на стадии развития или вовсе не используются в достаточной мере. Поэтому можно уверенно сказать, что лизинг в России находится на стадии развития и роста, что является перспективным направлением исследований.

Цель данного исследования – выявление основных проблем развития лизинга недвижимости в России.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные понятия, связанные с лизингом недвижимости;
- провести анализ рынка лизинга недвижимости в России;
- определить основные проблемы, стоящие перед развитием лизинга недвижимости в России.

Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации (Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ, в ред. от 29.07.2018), договор лизинга – это договор, по которому лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное лизингополучателем имущество у определенного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование.

Предметом лизинга могут быть непотребляемые вещи, в том числе предприятия, имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другое движимое и недвижимое имущество, но при этом предметом лизинга не могут быть земельные участки и другие природные объекты. Субъектами лизинга являются лизингодатель, лизингополучатель и продавец.

Лизинг недвижимости – это лизинговая сделка, в рамках которой лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанный лизингополучателем определенный объект недвижимости, который должен быть сдан в эксплуатацию и зарегистрирован в Едином государственном реестре недвижимости, у определенного лизингополучателем продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование для предпринимательской деятельности.

По результатам исследования рейтингового агентства «Эксперт РА», в России объем лизингового бизнеса за 9 месяцев 2018 г. вырос на 42 % и превысил 1,01 трлн руб. По данным Росстата, за 9 месяцев 2018 г. ВВП России составил 72 921 млрд руб., а доля лизинга в ВВП – 1,4 %. В 2016 г. доля лизинга в ВВП страны составляла 0,9 %.

За период с января по сентябрь 2018 г. лидерами по объему рынка стали железнодорожный сегмент с долей рынка в 44,2 %, авиационный транспорт – 21,5 %, а также грузовой автотранспорт – 8,5 % и легковые автомобили – 6,2 %.

Безусловно, лидером по объему лизинговых сделок является транспортный сегмент, но не стоит забывать про лизинг оборудования и недвижимости. Лизинг недвижимости по итогам 2017 г. занимал в общем объеме рынка 1,7 %, (в 2013 г. этот показатель составлял 0,6 %). За период с января по сентябрь 2018 г. объем рынка лизинга недвижимости составил 15 млрд руб.

Небольшой объем лизинга в сегменте недвижимости связан с рядом проблем. Отсутствует четкая законодательная база для контроля и регулирования государственной регистрации договора лизинга. В настоящее время регистрация договора регулируется процедурами договора аренды, а лизинг, в отличие от аренды, имеет свои особенности, которые требуют урегулирования на законодательном уровне.

Также отсутствует наработанная практика по лизингу недвижимости, что усложняет решение типовых юридических проблем. Структура сделки состоит из многих нетипичных для клиента договоров, нестандартных рисков, что вынуждает клиента использовать типичные механизмы привлечения финансирования, такие как банковские кредиты. Из этого вытекает следующая проблема – конкуренция со стороны кредитов под залог недвижимости. Необходима отлаженная и понятная схема, которая подразумевает отсутствие налоговых и учетных проблем.

Лизинг строящегося объекта недвижимости законодательно невозможен и несет крайне высокие риски для лизинговой компании. Однако обычным является финансирование объектов строительства на начальной стадии, что сопровождается дальнейшей ипотекой или залогом уже готового объекта.

Главное преимущество данного финансового инструмента – это налоговая оптимизация, которая заключается в том, что имущество, приобретенное через лизинговую операцию, учитывается на предприятии на забалансовых счетах и не попадает под налогообложение. Оптимизация налогов при лизинге позволяет экономить средства, которые не выводятся из оборота, а продолжают работать. Это дает возможность предприятию получать дополнительную прибыль и формировать денежный поток, который необходим для погашения лизинговых платежей.

Лизинг недвижимости позволяет приобрести в собственность имущество после выплаты всех лизинговых платежей. Выгоды лизинга коммерческой недвижимости очевидны, если компания планирует использовать объект недвижимости длительное время. По условиям договора лизинга имущество, которое передается лизингополучателю, по окончании срока переходит в собственность по договорной цене или по остаточной стоимости.

Совершенствование законодательства позволит развивать лизинг недвижимости в России, поэтому у данной работы большой научный и практический потенциал.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. И. Лобанова
© В. В. Скоринова, 2019*

УДК 528.4

А. В. Филимонов

НГУЭУ, Новосибирск

РЕГИСТРАЦИЯ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

Одним из важнейших условий эффективного управления недвижимостью (не только как физическим объектом владения и использования, но и как правом на него) является система регистрации недвижимого имущества и сделок с ним.

Система регистрации объектов недвижимости и прав на них представляет собой совокупность сведений об объектах недвижимости, которые официально утверждаются в результате кадастрового учета и могут быть применены при любых действиях, производимых с недвижимостью. Такими сведениями являются уникальные характеристики объекта недвижимости, которые влияют на его экономическое и качественное состояние.

Под государственным кадастровым учетом недвижимого имущества понимается внесение уполномоченным органом (органом регистрации) новых или изменение существующих сведений об объекте недвижимости в реестре таких объектов, которые определяют его в качестве индивидуально определенной вещи или же подтверждают прекращение существования таких объектов недвижимости.

В настоящее время систему регистрации регламентирует Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», вступивший в силу 1 января 2017 г. Данный закон устанавливает правила регистрации для объектов недвижимости, а также рассматривает особые случаи при регистрации отдельных видов недвижимости.

Целью данного исследования стало изучение основных этапов процесса регистрации недвижимого имущества.

Для решения поставленной цели была изучена следующая информация:

- органы, занимающиеся регистрацией недвижимости и ведением реестров;
- объекты недвижимости, подлежащие государственной регистрации;
- кто может являться заявителем;
- основания для регистрации объектов недвижимости;
- сроки регистрации при подаче документов через МФЦ и напрямую в орган регистрации;
- процедура получения информации, которая содержится в реестре недвижимости.

Регистрация объекта недвижимости является важной процедурой для установления факта существования или прекращения существования объекта недвижимости. Органы власти заинтересованы в качественной, своевременной и актуальной информации, содержащейся в реестре недвижимости, ведь это напрямую связано с другой немаловажной системой – налогообложения.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Лосева
© А. В. Филимонов, 2019*

УДК 349.6

Е. Д. Андриевская

СГУГиТ, Новосибирск

ЗАЩИТА ОЗЕРА БАЙКАЛ

Озеро Байкал, располагающееся в южной части Восточной Сибири, является крупнейшим естественным водоемом с пресной водой (около 19 % всего мирового запаса).

Целью данной статьи является стремление обратить внимание общественности на проблемы, связанные с озером Байкал.

Задачи, которые планировалось решить для достижения поставленной цели: выявление причин загрязнения озера Байкал и обзор мероприятий, проводимых по его защите.

Список экологических проблем, связанных с озером Байкал, был впервые обозначен в 1998 г. Спустя год был подписан Федеральный закон «Об охране озера Байкал». Меры, предписанные в данном законе, должны были постепенно решить проблему загрязнения озера, но этот вопрос до сих пор остается открытым.

Основными источниками загрязнения озера Байкал являются большое количество гидроэлектростанций (ГЭС) на р. Ангаре, впадающая в Байкал, загрязненная р. Селенга, Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат (ЦБК), который ежегодно сбрасывает в озеро примерно 96 % от общего объема сбрасываемых сточных вод.

В последнее время остро стоит вопрос о строительстве в Слюдянском районе на берегу Байкала китайского завода по разливу воды. Для этого будет необходимо проложить по озеру трубопровод длиной 3 км, кроме того, местным жителям перекроют доступ к Байкалу, и люди не смогут заниматься рыбной ловлей. Данное событие вызвало множество негативных отзывов, уже собрано около миллиона подписей против строительства данного предприятия. Специалисты отмечают, что расположение завода в прибрежной зоне Байкала нанесет вред не только самому озеру, но и некоторым видам животных, обитающих неподалеку.

В настоящее время для защиты озера Байкал проводится ряд мероприятий, в результате которых количество выбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых в р. Селенга, значительно уменьшилось, приостановлено действие ЦБК и в дальнейшем предусматривается его перепрофилирование. Кроме того, проводится финансирование и поддержка научного комплекса для контроля за состоянием озера.

В дальнейшем, руководствуясь федеральной целевой программой, предполагается проведение таких мероприятий, как строительство и модернизация очистных сооружений, строительство мусоросортировочных станций, ликвидация последствий добычи угля, деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината, а также подпочвенного скопления нефтепродуктов, загрязняющих воды р. Селенг., демеркуризация цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское. Кроме того, разрабатываются программы эффективного и экологически чистого теплоэнергоснабжения центральной экологической зоны Байкальской природной территории на основании использования возобновляемых источников энергии (тепловых насосов, солнечной и ветряной энергии), малых ГЭС и энергосберегающих технологий.

Большую помощь оказывают волонтеры, которые предлагают различные проекты по восстановлению окружающей среды Байкала, проводят мероприятия по очищению прибрежных территорий от мусора и стараются реализовать систему общественного контроля за приозерными территориями, обустраивают туристические тропы.

Озеро Байкал – уникальное природное образование. Его охрана является основной задачей как государства, так и жителей страны. В настоящее время состояние озера оценивается как удовлетворительное. В дальнейшем необходимо улучшать его и не допускать нарушения внутренней экосистемы Байкала.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© Е. Д. Андриевская, 2019*

ИСТОРИЯ ДОВОЛЕНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ежегодно с карты нашей страны исчезает большое количество сельских населенных пунктов, деревень, а вместе с ними и угасает память о них. Сохранение топонимов ликвидированных деревень является важной и актуальной задачей.

Цель настоящего исследования – проследить социальную динамику сельского населения и плотность населенных пунктов в пределах современных границ Доволенского района Новосибирской области.

Задачи исследования заключаются в изучении административно-территориальных единиц, существовавших до момента образования современного Доволенского района, а также в исследовании истории появления и исчезновения деревень в пределах современных границ Доволенского района.

В разное время территория современного Доволенского района входила в состав разных административно-территориальных единиц Сибири:

- с 1804 г. – в составе Томской губернии;
- с 1921 г. – в составе Новониколаевской губернии РСФСР СССР;
- с 1925 г. – в составе Сибирского края РСФСР СССР;
- с 1930 г. – в составе Западно-Сибирского края;
- с 1937 г. – в составе Новосибирской области.

По данным материалов Первой Всесоюзной переписи населения 1926 г., в пределах современных границ Доволенского района первое поселение – с. Ярки – возникло в 1624 г. Позднее, в XVIII в., возникли еще три населенных пункта, основанные переселенцами с центральной части России, Украины и Белоруссии – это села Довольное, Индерь и Травное. В XIX в. возникло еще 10 деревень. В конце XIX в. в пределах территории современного Доволенского района существовали три волости: Чулымская, Карасукская и Бурлинская.

В начале XX в. в ходе Столыпинской аграрной реформы территория Сибири стала интенсивно заселяться крестьянами – переселенцами с центральной части России. Под крестьянские переселения в постоянную собственность были отданы царские земли – по 50 десятин на каждую семью. Указом от 16 сентября 1906 г. все свободные земли Алтайского округа были переданы Переселенческому управлению, которое занималось размещением и устройством безземельных и малоземельных крестьян с Центральной России. Так в этот период на территории современного Доволенского района до 1924 г. возникло более 20 деревень.

В годы становления советской власти жители района участвовали в партизанском движении против армии Колчака. В некоторых селах района в настоящее время находятся братские могилы партизан, погибших в боях с колчаковцами, захоронения являются памятниками истории.

В 1921 г. образовалась Новониколаевская губерния. Таким образом, территория современного Доволенского района оказалась в составе Каргатского уезда Новониколаевской губернии.

25 мая 1925 г. на территории Западной Сибири образовался Сибирский край, который делился на округа, а те, в свою очередь, на районы. В пределах современных границ Новосибирской области с 1925 по 1930 г. находились районы Барабинского, Новосибирского, Славгородского, Каменского и Томского округов.

В пределах современных границ Доволенского района в период с 1925 по 1930 г. существовали Индерский район Новосибирского округа, Баклушевский и Нижнекаргатский районы Барабинского округа.

В 1930 г. образовался Западно-Сибирский край. В этот же год Индерский район был переименован в Доволенский с перенесением районного центра в с. Довольное. Так образовался современный Доволенский район.

В годы коллективизации на территории Доволенского района было образовано два совхоза: № 166 (Баклушевский) и № 221 (Сарыбалыкский), а также четыре машинно-тракторные станции в селах Довольное, Волчанка, Индери и Утянка, которые обслуживали более 80 колхозов района.

В 1941 г. началась Великая Отечественная война. На фронт с Доволенского района ушло 6 137 человек. Не вернулось в родной район более 4 000 человек. В годы войны в районе было принято эвакуированных 1 400 человек, из них 900 человек – жители блокадного Ленинграда.

В 1960–1970-е гг. в СССР была проведена государственная политика по преобразованию сети сельских населенных пунктов, направленная на ликвидацию части деревень, рассматриваемых в качестве неперспективных. Ликвидация неперспективных деревень включала в себя переселение жителей из более мелких населенных пунктов в крупные и сосредоточение в них основной части сельского населения, а также сельских производственных и социально-бытовых объектов. Таким образом, в эти годы с карты Доволенского района исчезло более 20 населенных пунктов.

С момента образования Доволенского района численность населения постоянно менялась: она сократилась с 49 805 человек в 1926 г. до 16 609 человек в 2015 г.

В настоящее время на территории района насчитывается 13 сельских советов, объединяющих 27 населенных пунктов.

В результате исследования истории Доволенского района было обнаружено, что численность населения района постоянно сокращается. Особенно заметно сокращение численности населения в маленьких селах, где в настоящее время отсутствуют объекты инфраструктуры и мало рабочих мест.

В ходе изучения истории района были определены административно-территориальные образования, существовавшие в пределах современных границ Доволенского района Новосибирской области в разные годы.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент В. А. Ракунов
© А. Т. Байшуаков, 2019*

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В СУДЬБАХ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

74 года назад закончилась Великая Отечественная война, но память о ней оставила душевную рану в сердцах горноалтайцев и всего российского народа. Сегодня существуют чудовищные попытки переписать историю, забыть подвиги наших соотечественников, объявить героями убийц детей, женщин и стариков, представить в радужном свете жизнь под гнетом фашистских оккупантов.

Актуальность данной работы заключается в том, что чем дальше от нас война, тем яснее мы должны осознавать величие народного подвига. Наш народ помнит и ценит Великую Победу. Доказательством тому служат Бессмертные полки, которые каждый год 9 мая шествуют вместе с нами на парадах Победы в каждом городе, деревне, селе.

Цель исследования – рассказать о славном подвиге людей Ойротской автономной области во время Великой Отечественной войны.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- узнать о героях Республики Алтай;
- определить, какую помощь оказали жители Горного Алтая фронту (ведь наша республика находилась далеко от фронта);
- обобщить имеющиеся материалы о жизни детей во время войны.

Несмотря на то, что территория Республики Алтай совсем небольшая, звание Героя Советского Союза – самую высокую награду Великой Отечественной войны – получили 25 человек. Каждый четвертый комсомолец ушел на фронт в первые месяцы войны. К октябрю 1941 г. комсомолом Горного Алтая было направлено на фронт 120 подготовленных лыжников, 77 воздушных десантников. Свыше 600 горноалтайских девушек-комсомолок было мобилизовано в ряды Красной армии и на военное строительство в тылу. К 1 ноября 1943 г. на фронт из нашей области ушло 23 977 человек. Всего за годы Великой Отечественной войны с территории Ойротской автономной области (нынешняя Республика Алтай) было призвано на фронт 42 268 человек, 21 299 из них погибли, защищая Родину.

Яков Илларионович Баляев – один из героев Республики Алтай. Он родился 9 июня 1924 г. в семье крестьянина. В Военно-морском флоте – с 1942 г. Матрос Баляев служил пулеметчиком в 355-м отдельном батальоне морской пехоты. В ночь на 14 августа 1945 г. батальон получил задачу высадиться в порту Сейсин и захватить его, тем самым оказать помощь частям Красной армии, наступавшим на Корейском полуострове. На подступах к городу развернулись ожесточенные бои за безымянную сопку. Пулеметчику Баляеву приходилось все время менять позицию и тем самым уходить от прицельного огня противника. Не один десяток вражеских бойцов уничтожил пулеметчик Баляев, но был второй раз тяжело ранен. Японские солдаты бросились к нему, чтобы

захватить в плен. Но Баляев, собрав последние силы, поднялся и прикладом пулемета оглушил офицера и двух солдат противника. Однако вражеская пуля оборвала жизнь героя. Указом Президиума Верховного Совета СССР 14 сентября 1945 г. матросу Якову Илларионовичу Баляеву посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.

Горноалтайцы не только отважно сражались на фронтах Великой Отечественной войны, но и, находясь далеко от фронта, помогали стране всем, чем могли. Горный Алтай, расположенный в глубоком тылу, являлся одним из районов, которые должны были в кратчайший срок восполнить сокращение производства, происшедшее вследствие временной оккупации врагом западных областей страны. Несмотря на то, что мужчины с предприятий, колхозов, совхозов, артелей уходили на фронт, их рабочие места занимали женщины, старики и подростки. Вместе со взрослыми на полях трудились и дети.

Сегодня им, детям Великой Отечественной, исполняется по 80 и более лет. С нами, живущими ныне, делятся они своими воспоминаниями. Бабешкова Лукерья Дмитриевна родилась 21 января 1929 г. в с. Юстик. В семье было четверо детей. Мама умерла рано, когда они были совсем еще маленькими. В 1941 г. Лукерье Дмитриевне было только 12 лет. Пережили они в войну и холод, и голод. Питались в основном картошкой и тем, что природа давала. Плохо в войну было с одеждой и обувью. Первые годы донашивали старое довоенное. Из обуви в семье на троих были одни плохонькие валенки. Как только сходил снег и до самых холодов ходили босиком.

По данным на 1 марта 2010 г., в Республике Алтай проживало 4 314 труженников тыла. Они работали не ради славы и почета, хотя их трудовой подвиг Родина высоко оценила, наградив медалями и орденами 2,5 тыс. труженников Горного Алтая. На пенсию они ушли с 60-летним трудовым стажем. Сегодня нельзя не восхититься их гражданской активностью, широте интересов, живости.

Нет в России семьи, которой бы не коснулась война. Даже по прошествии многих десятилетий воспоминания о войне тревожат память людей. Помнят о ней и те, кто сражались, и те, кто в нелегкое время трудились.

Изучая документы о страшном военном времени, мы можем судить, насколько высоким был патриотический подъем жителей Горного Алтая, добровольно вступавших в ряды РККА и стремящихся всеми силами помочь нашей армии одолеть врага. Удивляют сила духа, самоотверженность наших дедов и прадедов, погибавших под шквалом огня, получавших тяжелые ранения, но упорно стремившихся из госпиталей вновь на фронт, в свои боевые части. Мы преклоняемся перед стойкостью женщин, стариков и детей, терпевших невероятные лишения и голод, взваливших на свои плечи непосильную мужскую работу. Какою огромной и страшной ценой было завоевано счастье, сберечь его – задача нынешнего и будущих поколений.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова
© Н. С. Бражникова, 2019*

ИСТОКИ ДЕКАБРИЗМА

Изучение истории позволяет определить сходство причин и последствий исторических событий разных эпох. На наш взгляд, историческое знание должно помочь человечеству не повторять ошибок прошлого.

Цель данной работы – рассмотреть причины зарождения экстремизма в Российском государстве на примере движения декабристов. В этом состоит и актуальность исследования, так как в сегодняшнем мире экстремизм продолжает творить зло, уничтожая устои человеческого сообщества.

Восстание декабристов – попытка государственного переворота, состоявшаяся в Санкт-Петербурге, столице Российской империи, 14 декабря 1825 г. Воспользовавшись сложной ситуацией междоусобицы, заговорщики решили выступить в тот день, когда была назначена присяга императору Николаю I. Декабристы планировали помешать Сенату осуществить эту процедуру и выдвинуть свои требования.

Восстание декабристов началось ранним утром 14 декабря. Изначально они планировали выступить в 11 часов утра, до того, как сенаторы произнесут присягу на верность новому императору, однако Николай был оповещен и уже принял присягу. Отступить было поздно. На Сенатскую площадь декабристам удалось вывести 800 солдат Московского полка и 2 350 матросов Гвардейского экипажа. Интересно, что декабристы не открывали своих планов солдатам: их вывели под предлогом узурпирования власти Николаем. К мятежникам вышел герой Отечественной войны 1812 г. генерал-губернатор Санкт-Петербурга М. А. Милорадович, он показал манифест, в котором Константин отказывался от престола. В это время декабрист Каховский приблизился к Милорадовичу и смертельно ранил его. Когда попытки кавалерии и митрополита Серафима остановить восстание не увенчались успехом, император Николай I взял инициативу в свои руки: приказал расстрелять бунтовщиков картечью из артиллерийских орудий. К ночи с восстанием было покончено. «Стоячая революция» кончилась, и все ее главарь арестованы. Согласно официальным данным, в ходе событий 14 декабря погиб 1 271 человек, включая случайно подвернувшихся зевак-горожан, среди которых были женщины и дети.

К причинам возникновения революционных настроений, приведших к попытке государственного переворота, относят:

- заграничные походы русской армии 1813–1814 гг.;
- революции во Франции (1789–1799), Испании (1820–1823), война за независимость в православной Греции (1821–1832), также свежа в памяти была война за независимость в США (1775–1783);
- идеи философов эпохи Просвещения (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье, Вольтер и др.).

9 февраля 1816 г. в Петербурге был создан «Союз спасения». Основателями стали гвардейские офицеры Сергей Муравьев-Апостол, Матвей Муравьев-Апостол, Александр Муравьев, Никита Муравьев, Сергей Трубецкой, Иван Якушкин. Всего в организации состояло 30–35 членов. Был принят устав, главными целями обозначены отмена крепостного права, замена самодержавия на конституционную монархию или республику. Помимо этого участники тайной организации стремились пресечь казнокрадство, несоблюдение прав личности. Внутри общества имели место споры и дискуссии, разногласия, которые и привели к кризису и распаду Общества в сентябре 1817 г. Был организован «Союз благоденствия», который, в отличие от «Союза спасения», включал в себя порядка 200 человек. Целью нового Союза объявили распространение либеральных и гуманистических идей, однако главные задачи не изменились со времен «Союза спасения». Все эти положения были записаны в уставе Общества – «Зеленой книге».

Спустя три года, в январе 1821 г., Общество вновь распустилось из-за якобы разногласий. На самом деле, таким способом предполагалось отсечь от Общества ненадежных людей. В том же 1821 г. в марте было сформировано «Южное тайное общество», возглавляемое Павлом Пестелем, а в 1822 г. – «Северное тайное общество», на передовых позициях которого были Никита Муравьев, Кондратий Рылеев, Сергей Трубецкой. Каждым из обществ была предложена программа: написанная П. Пестелем «Русская правда» и «Конституция» Н. Муравьева.

События тех лет повлекли за собой возникновение революционно направленных организаций, которые оказали значительное влияние на ход не только истории России, но и всего мира. «Декабристы разбудили Герцена», – писал В. И. Ленин. Ну а дальше – народнические организации, терроризм, убийство императора, революции, гибель империи.

Нерешенность внутренних проблем государства, вмешательство внешних сил, навязывающих свою волю и стремящихся к мировому господству, в итоге приводят к страшным последствиям, социальным катастрофам, смутам. Об этом надо помнить и действовать на благо суверенных государственных интересов, сохранения стабильности жизни людей.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова
© З. Ч. Золотарёв, 2019*

УДК 528.91
А. А. Койсин
СГУГиТ, Новосибирск

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Интернет в настоящее время играет очень важную роль в жизни человека, поэтому отношения, возникающие в сети, нужно регулировать.

Цель настоящей статьи заключается в проблеме регулирования и контроля сети Интернет.

Задача настоящей статьи – обратить внимание общественности на проблемы правового регулирования сети Интернет.

В настоящее время Государственная дума Российской Федерации рассматривает законопроект об автономном Интернете [1]. Суть данного законопроекта заключается в «сокращении» данных, передаваемых россиянами за рубеж. Изначально в документах речь шла о том, что на реализацию законопроекта не понадобятся средства из федерального бюджета, на сегодняшний день цена на подготовку данного мероприятия оценивается уже в 20 млрд руб. [2]. На гражданах это отразится повышением цены за пользование сетью Интернет и мобильной связью, поскольку оплата этой функции будет включена в стоимость тарифа.

В Китайской Народной Республике действует проект «Золотой щит», который блокирует доступ ко многим иностранным сайтам, запрещенным коммунистической партией. Веб-сайты, находящиеся на территории Китая, не могут ссылаться и публиковать новости из-за рубежа. Кроме того, они фильтруются по темам, связанным с государственной безопасностью, и по «черному списку» адресов сайтов [3].

Таким образом, в Российской Федерации в результате принятия рассматриваемого закона могут быть заблокированы иностранные социальные сети, иностранные новостные сайты и может быть реализован контроль за потоком зарубежных новостей.

12 февраля 2019 г. федеральный законопроект «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [1] принят с предоставлением поправок в первом чтении в Государственной думе Российской Федерации.

В то же время около 23 % высказавшихся россиян выступают за принятие радикального ограничения мировой компьютерной сети внутри государства. Гораздо больше людей выступило за ограничение Интернета в рамках стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южной Африки) [4].

Представляется, что создание автономного Интернета не должно являться первостепенной задачей. Есть такие проблемы, как высокий уровень разводов, высокий уровень алкоголизма, недостаток технических кадров.

Таким образом, правоотношения, возникающие при использовании современных информационных технологий, имеют свою специфику, которую необходимо учитывать при разработке новых законов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Система обеспечения законодательной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sozd.duma.gov.ru/bill/608767-7>.
2. Новостной портал newsru.com раздел «Технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hitech.newsru.com/article/07feb2019/klishas20mlrd>.
3. Авторский проект Сергея Голубицкого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sgolub.ru/publications/dpi_russia/.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Д. В. Пархоменко
© А. А. Койсин, 2019*

РОЛЬ КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПРЕСЕЧЕНИИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ СЕКСУАЛЬНО-НАСИЛЬСТВЕННОГО ХАРАКТЕРА

Повседневная жизнедеятельность военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации основывается на требованиях, которые выдвигают общевоинские уставы Вооруженных сил Российской Федерации и иные документы, регламентирующие работу командира по профилактике и выявлению различного рода правонарушений. Особую социальную опасность представляют правонарушения сексуально-насильственного характера. Обязанность по предотвращению и пресечению подобного рода правонарушений (в соответствии с общевоинскими уставами) лежит непосредственно на командире подразделения.

Деятельность командира по формированию духовно-нравственной сферы в подразделении осуществляется на основе многовековых нравственных устоев, воинских традиций, патриотизма и уважительного отношения к народам и народностям многонационального Российского государства, общечеловеческих ценностей, лучших образцов отечественной и мировой культуры. Конечной целью такой работы следует считать выработку и воспитание у военнослужащих подразделения гражданско-патриотических качеств, формирование профессиональных военных навыков и личностно-нравственных характеристик. Стержнем указанной деятельности командира подразделения являются боевая и физическая подготовка, внутренний войсковой порядок, привитие подчиненным военно-патриотических чувств.

Важным элементом профилактики правонарушений сексуально-насильственного характера является пропаганда семейных ценностей и здорового образа жизни. Семья – это ячейка общества, поэтому вера, любовь, верность, уважение, святость материнства должны рассматриваться как непререкаемые ценности. Военнослужащий, воспитанный в семье, основанной на доверительном общении и взаимной ответственности, на любви и незыблемых традициях, где культивировались почитание старших и уважение к женщинам, попросту не способен на подобное преступление [1].

Рассматривая проблемы, затронутые в информационных источниках, важно отметить, что влияние современных СМИ на психику военнослужащих, даже при условии относительной закрытости военных частей от внешнего мира, весьма велико. Современные телевидение, радио и печать не всегда деликатно освещают вопросы брачно-семейных и сексуальных отношений. В отдельных случаях мы видим довольно откровенные телевизионные картинки и провокационные публикации, слышим скандальные выступления по радио.

Конечно, невозможно решить проблему только запретительными мерами. Необходимо совершенствовать вопросы правового обучения и воспитания, так как правонарушения сексуально-насильственного характера часто совершаются

в подразделениях, где не ведают о нормах права, регламентирующих указанные общественные отношения, а также об ответственности за их нарушение.

Своеобразным венцом методов и способов профилактики правонарушений сексуально-насильственного характера является личный пример командира подразделения. Совершенно не допустимы решения командира подразделения, в основе которых формализм и упрощенчество по вопросам совместного прохождения службы военнослужащих различного пола, а уж тем более немыслимы отношение к женщине как к существу, призванному служить мужчине орудием полового наслаждения, грубость и разнузданность командира [2].

Таким образом, стержневую роль в профилактике и пресечении правонарушений сексуально-насильственного характера играет командир подразделения. Он должен использовать всю полноту распорядительной власти для недопущения обстоятельств, способствующих анализируемым правонарушениям, показать образец корректного отношения к военнослужащим женского пола и строго пресекать случаи сексуального домогательства, хулиганства и распущенности в отношении женщин.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Штумпф С. П. Природа духовности : автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 24.00.01. – Красноярск, 2016.
2. Антонян Ю. М., Позднякова С. П. Сексуальные преступления и их предупреждение. – М., 1991.

*Научный руководитель – к.ю.н., доцент О. В. Григорьев
© В. Е. Коротаев, 2019*

УДК 159.9

П. С. Мягких, Т. Е. Радченко

СГУГиТ, Новосибирск

ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ТОЛПЕ

Проблема поведения человека в толпе является актуальной во все времена. В жизни происходят постоянный контакт человека и общества, их взаимодействие, реакции людей друг на друга, что дает почву для обоснования цели научной работы – исследовать психологию толпы и проанализировать самые распространенные мнения об этой проблеме.

Основными задачами работы являются:

- выявление основных позиций, взглядов и черт индивидуальности человека в толпе;
- описание основных теорий поведения человека в толпе;
- проведение опроса обучающихся, направленного на подтверждение известных теорий Г. Лебона и З. Фрейда.

В ходе работы было выделено две основных позиции. По мнению Г. Лебона, в толпе люди опускаются до примитивного состояния, которое ха-

рактируется иррациональным поведением, доминированием бессознательных мотивов, подчинением индивида коллективному разуму или «расовому бессознательному». Человек становится варваром, движимым инстинктами, он склонен к насилию или, напротив, к героизму, снижаются его интеллектуальные способности и чувство индивидуальной ответственности за свои поступки, эмоции выходят из-под контроля. По мнению З. Фрейда, в толпе человеком завладевает либидо, оно охватывает все виды любви – к себе, к детям, своим идеям. В любых отношениях, с виду абстрактных и безразличных, нейтральных, кроются сильные и смутные эмоции, которые мы меньше всего осознаем. В качестве основных черт поведения человека в толпе можно выделить инстинктивность, бессознательность, состояние единения, состояние гипнотического транса, ощущение неодолимой силы, заражаемость, аморфность, безответственность и социальную деградацию.

Параллельно с исследованием теорий был проведен опрос среди обучающихся кафедры на предмет их поведения в толпе. Из 50 опрошенных 24 человека заверили, что движутся в одном течении с толпой, ощущают «единение», 11 – хотели бы стать «лидерами», 15 – не обращают внимания на посторонних людей либо заняты своими мыслями.

В заключение хотелось бы обратить внимание на то, что хотя людские массы и поддаются психологическому давлению со стороны других людей, все равно имеются индивиды, которые способны противостоять толпе, либо выбившись в лидеры, либо покинув толпу, наткнувшись на непонимание. По проделанной работе можно сделать вывод, что толпа – это скопление людей, не объединенных общностью целей и единой организационно-ролевой структурой, но связанных между собой общим центром внимания и эмоциональным состоянием.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. Н. Макаренко
© П. С. Мяжких, Т. Е. Радченко, 2019*

УДК 331

Ю. С. Николенко

СГУГиТ, Новосибирск

ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Безработица на сегодняшний день представляет собой одну из актуальных проблем в России. Зачастую безработица является одним из самых основных показателей экономики страны. Чем выше уровень безработицы, тем ниже экономика страны и уровень жизни граждан. Кроме того, от уровня безработицы зависит степень возникновения криминальной ситуации в стране.

Актуальностью данной проблемы является сложившаяся в России ситуация с увеличением количества безработных людей.

Цель работы – изучить проблему возникновения безработицы в России.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- изучить основные понятия и сущность безработицы;
- выявить уровень безработицы в Российской Федерации на начало 2019 г.;
- определить текущее состояние рынка труда.

Безработными считаются граждане, не имеющие постоянного заработка, которые являются трудоспособными и зарегистрированы в службе занятости.

Безработица – это социально-экономическое явление, при котором трудоспособное население вопреки желанию не находит приложения своего труда.

Есть несколько форм безработицы: структурная, фрикционная, скрытая, сезонная.

По мнению многих специалистов, причиной возникновения безработицы в России является переход к рыночным отношениям. Безусловно, появился широкий экономический простор, есть возможность заниматься предпринимательской деятельностью. Но вместе с тем приватизируется государственная собственность, происходят глобальные изменения в структуре народного хозяйства, множество организаций и предприятий становятся банкротами, в связи с чем квалифицированные кадры остаются безработными.

Стоит отметить, что число работающих пенсионеров выше числа молодых специалистов. Правительство РФ ведет политику вытеснения пенсионеров с рабочих мест. Но возникает другая проблема – маленький размер пенсии. Поэтому нужно обеспечивать население достойной пенсией, чтобы открыть дорогу молодым в их карьере. По данным Росстата, в некоторых регионах уровень безработицы среди молодежи достиг 30 %. Это происходит потому, что ценность труда упала. Молодежь предпочитает «легкую наживу», считая производственные работы – занятием для «неудачников».

Исходя из вышеизложенного, требуется найти пути решения данной проблемы. Прежде всего, необходимо разработать мероприятия, направленные на создание условий, которые были бы наиболее оптимальными для самоопределения личности в трудовой среде. Обязательным элементом решения проблемы безработицы является информирование о положении на рынке трудоустройства. Информировать молодых людей можно различными способами. Главным источником получения новых данных будет Интернет. Что касается выпускников высших учебных заведений, то проблемы трудоустройства могут частично лежать и на самом учреждении. Университеты и институты должны создать такие условия, благодаря которым выпускник сможет трудоустроиться без особых проблем и найти применение своим знаниям и навыкам, полученным в ходе обучения.

По состоянию на январь 2019 г. Росстат огласил уровень безработицы в России в 5,2 %. Предполагается, что рынок труда ожидают серьезные изменения – будут отсеиваться низкоквалифицированные кадры, а свои места гарантированно сохранят только лучшие специалисты. По приблизительным прогнозам, это приведет к росту безработицы примерно на 2–3 % в следующие 3–4 го-

да. С другой стороны – немалое количество аналитиков предполагало, что в 2017 г. безработица достигнет отметки в 7 %. В действительности же все оказалось намного проще и вместо роста количество безработных наоборот уменьшилось.

По сути, в России только в крупных городах есть перспективная и нормально оплачиваемая работа. К примеру, продавец в магазине в Москве может получать 40–50 тыс. руб., тогда как для Воронежа это уровень начальника какого-нибудь отдела. Ну а в городах с населением меньше 200–500 тыс. граждан такие зарплаты являются и вовсе счастливым исключением. Если брать маленькие города и деревни – то тут ситуация еще хуже: средние зарплаты в них могут составлять 10–15 тыс. И не факт, что даже на такую работу там можно устроиться – как раз в маленьких населенных пунктах очень высокая безработица.

Почему так происходит: работа есть, но и безработица не уменьшается? Основными причинами этой проблемы являются: нехватка рабочих мест и низкий уровень зарплат в небольших населенных пунктах и отдаленных регионах; стремление уйти от уплаты налогов; далекая от идеала программа образования.

От уровня безработицы зависят многие факторы, например, уровень жизни населения, уровень преступности и уровень эмиграции. Безработица влияет на социально-экономическое развитие страны. Это приводит не только к повышению уровня бедности населения, но и к его деградации.

Недостатком политики по борьбе с безработицей в России является ее краткосрочная направленность, осуществляемая в основном за счет выплаты пособий и занятия безработных «хоть чем-нибудь». Борьба с безработицей должна осуществляться более эффективными методами, поскольку она поможет снизить уровень безработицы до естественного уровня и обеспечить устойчивый экономический рост.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор М. Н. Колоткин
© Ю. С. Николенко, 2019*

УДК 343.6

Н. А. Патрикеев

СГУГиТ, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ВОЗБУЖДЕНИИ НЕНАВИСТИ ИЛИ ВРАЖДЫ

Одна из актуальных проблем российского общества – возбуждение ненависти, вражды и унижение человеческого достоинства, с которой современная судебная практика встречается все чаще.

Цель данной работы – изучить целесообразность применения ст. 282 Уголовного кодекса Российской Федерации (УК РФ) в текущих реалиях.

Для достижения цели будут решены следующие задачи: 1) проведен анализ случаев применения ответственности по данной статье; 2) проведен анализ статистики по количеству осужденных по делам о возбуждении ненависти или вражды; 3) рассмотрены случаи применения санкций в рамках данной статьи.

В первую очередь важно разобраться, как работает ст. 282 УК РФ [1] в настоящее время. Громкие дела по данной статье против музыкального исполнителя Давида Нуриева (сценический псевдоним «Птаха») и блогера Антона Носика заставляют в очередной раз задуматься над тем, справедливо ли наказывать людей за слова, а не за их дела [2]. Представляется, что правоприменительная практика по ст. 282 УК РФ явно исказила ее первоначальные цели, так как в настоящее время статья выглядит как наказание за «мыслепреступление» или просто как инструмент давления.

С каждым годом число зарегистрированных преступлений по данной статье растет. Если в 2005 г. на территории России по ст. 282 УК РФ было заведено 82 уголовных дела, в 2006 г. – 174, в 2007 г. – 179, то в 2008 г. количество их и вовсе перевалило за 200, а за последние три года число осужденных возросло до 514 человек [4].

Стоит отметить, что в начале XXI в. ст. 282, появившаяся в УК РФ в 2002 г., называли «русской», так как по ней привлекали чаще всего националистов, позволяющих себе дискриминирующие публичные высказывания в адрес людей других этнических групп. Но ситуация резко изменилась в последние годы. С тех пор, как в текст статьи внесли поправку «...совершенное с использованием сети Интернет» [2], экстремизм стали толковать максимально широко. Теперь реальный тюремный срок можно получить не только за принадлежность к какой-либо национальной группе, но и за высказывание своих негативных мыслей в адрес правоохранительных органов, церкви и т. д.

Данное применение статьи можно рассмотреть на примере дела в отношении блогера Антона Носика. Он публично поддержал бомбардировки Сирии, подвергающие уничтожению сирийских женщин, рожаящих детей, которые, по его словам «...когда-нибудь встанут в ряды сирийской армии и будут угрожать безопасности Израиля». Особенность ситуации в том, что слова Носика появились в «Живом Журнале» на следующий день после начала российской военной кампании в этой стране. Фактически он одобрил действия России, но весьма интересным способом. Тем не менее против него возбудили уголовное дело, и прокурор просит для него два года лишения свободы [5].

Таким образом, выявлено, что ст. 282 УК РФ имеет недоработку и в настоящее время используется не в тех целях, которые были в нее заложены изначально, а именно в некоторых случаях становится инструментом подавления инакомыслия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/d350878ee36f956a74c2c86830d066eafce20149/.

2. О внесении изменения в статью 282 Уголовного кодекса Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 27.12.2018 № 519-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314664/#dst100008.

3. Бабазаде Ф. Р. Уголовная ответственность за возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ui.tsu.ru/wp-content/uploads/2017/07/Бабазаде-Ф.Р.-Уголовная-ответственность-за-возбуждение-ненависти-либо-вражды-а-равно-унижение-человеческого-достоинства.pdf>.

4. Статистические сведения о состоянии преступности в России, предоставленные ГИАЦ МВД Российской Федерации 2004–2019 гг. [Электронный ресурс]. – М., 2019. – Режим доступа: <https://мвд.рф/Deljatelnost/statistics>.

5. «От вражды до ненависти». Как далеко может завести 282-я «антиэкстремистская» статья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gazeta.ru/comments/2016/09/20_e_10206617.shtml?updated.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© Н. А. Патрикеев, 2019*

УДК 37.3

А. В. Пахтусов

НВИ им. генерала армии И. К. Яковлева, Новосибирск

ВОПРОСЫ МЕЖЭТНИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ВУЗОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Трансформация общественного сознания, связанная с глобализацией, затронула все слои российского общества. Это привело к переосмыслению принципов межэтнического взаимодействия. В создавшихся условиях необходимо искать новые условия межнациональных контактов и устанавливать культурные границы межэтнической согласованности [1].

Необходимо отметить, что для предупреждения межэтнических конфликтов и столкновений совершенно не достаточно ограничительно-инструктивных и директивных мер. Сложная социально-демографическая и национально-этническая структура России побуждает к решению проблем формирования профессионалов, готовых действовать в условиях мультикультурного общества.

Особенно актуализируются эти вопросы в системе военных вузов войск национальной гвардии, так как именно в них готовится офицерский корпус войск правопорядка. В соответствии с существующим законодательством войска национальной гвардии предназначены для обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты прав и свобод человека и гражданина [2]. Другими словами, в таких вузах готовят военных специалистов, которые предотвратят межэтнические конфликты, а при изменениях обстановки станут своеобразным буфером между враждующими сторонами. Поэтому умение действовать в мультикультурной среде является одним из основополагающих, существенных компонентов морально-психологической подготовки курсантов к выполнению служебно-боевых задач (наряду с патриотизмом и социальной ответственностью).

Проблемы, связанные с формированием указанной компоненты, в современной российской действительности встают как никогда остро. Российское общество традиционно обладает известной долей правового скепсиса и не всегда уважительно (особенно в последнее время) относится к межэтническим проблемам. Важно отметить и весьма интенсивное влияние современных СМИ на психику военнослужащих, даже при условии относительной закрытости военных вузов от внешнего мира. Современное телевидение, радио, Интернет и печать не всегда корректно освещают некоторые вопросы межэтнического характера. В отдельных случаях мы видим довольно спорные телевизионные передачи, видеоролики и откровенно провокационные публикации, слышим скандальные выступления по радио [3].

Несомненно, что начинать борьбу с такими явлениями, добиваться постепенного повышения уровня формирования межэтнического взаимодействия в войсках национальной гвардии целесообразно, прежде всего, среди офицерского корпуса. Собственно офицерский корпус на протяжении многих столетий и был источником воинской дисциплины, вековых традиций и умения налаживать отношения со всеми категориями как личного состава, так и гражданского населения.

В связи с этим особое внимание должно уделяться формированию указанных качеств у курсантов военных вузов – это основа успешного комплектования войск национальной гвардии грамотными, компетентными кадрами, а также поддержания должного правопорядка и дисциплины. Именно от них, лейтенантов дня завтрашнего, зависят уровень межэтнических культурных ценностей и правовой климат в войсках.

Сложившаяся система профессионального, общественно-политического и правового воспитания будущих офицеров в военных вузах в целом позволяет решать задачи, поставленные руководством страны. Образовательный процесс в институтах построен так, что курсантам создаются все условия для получения практики межэтнического и межкультурного взаимодействия. Пристальное внимание этим вопросам уделяет командный и профессорско-преподавательский состав военных вузов. Для этого используется накопленный в образовательном процессе опыт межкультурного взаимодействия прошлых периодов, а также проводится внедрение современных комплексных программ. Значимую роль играет подбор методического и кадрового обеспечения.

Таким образом, военные вузы войск национальной гвардии готовят военных специалистов, отвечающих требованиям времени к профессиональной подготовке курсантов и сложившейся реальной практике в войсках. Будущие офицеры в полной мере реализуют свой потенциал, формируя независимость, социальную ответственность и толерантность при принятии решений в непростых условиях мультикультурного общества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гершунский Б. С. Толерантность в системе ценностно-целевых приоритетов образования // Педагогика. – 2002. – № 7. – С. 3–12.

2. О войсках национальной гвардии : федер. закон от 03.07.2016 № 226-ФЗ // Российская газета. – 2016. – № 146.

3. Григорьев О. В. Роль и место командира подразделения Вооруженных Сил Российской Федерации в пресечении правонарушений сексуально-насильственного характера // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2017. – Т. 9, № 5-1. – С. 56–61.

*Научный руководитель – к.ю.н., доцент О. В. Григорьев
© А. В. Пахтусов, 2019*

УДК 528.91

А. В. Тейнин

СГУГиТ, Новосибирск

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И ПРАВОСОЗНАНИЕ В ОБЛАСТИ ПИЩЕВОЙ ХИМИИ

Законы государства нужны для создания и поддержания государственного и общественного строя. Пища – неотъемлемая часть для поддержания жизни человека и общества. Она является базовой потребностью человека, такой как тепло, защита, безопасность [1], и на нее всегда будет спрос.

Пищевая химия много веков помогала улучшать качество пищи. Со времени, когда начали готовить на костре, и до начала второй половины XVII в. соль, пряности, специи и травы улучшали запах и вкус пищевого продукта, но пища все равно портилась от срока хранения.

Целью настоящей статьи является изучение пищевой химии как явления и ее законодательное регулирование [2].

Для исследования воздействия пищевого продукта на здоровье человека изучены следующие тезисы:

– пищевая химия как раздел химической науки и ее основной предмет – область питания. Она занимается вопросами химического состава пищевых продуктов, преобразований нутриентов (белки, жиры, углеводы, макро- и микроэлементы) в пищевых производствах и в нашем организме;

– пищевое производство – группа промышленных отраслей, производящих пищевые продукты в готовом виде или в виде полуфабрикатов; химическое производство функционирует на стадиях производства, хранения, транспортировки, добавляются пищевые добавки – природные, идентичные природным или искусственные вещества (пектин, глутамат натрия, формальдегид);

– исторический процесс развития пищевой промышленности в дореволюционной России как важной отрасли хозяйства. На производствах преобладал ручной труд, но с введением нового оборудования и автоматизации в некоторых частях производства появилась возможность воспроизвести пищевые продукты с помощью пищевых добавок в процессе производства в натуральном, идентичном натуральному или синтетическом виде.

Анализ изученных тезисов свидетельствует, что пищевая химия и ее компоненты могут привнести в пищевой продукт различные качества (увеличение

срока хранения, сохранения формы и прочее) и иметь разные последствия влияния пищевых продуктов с добавками на здоровье человека [2].

Федеральным законом от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (Закон № 29-ФЗ) [3] регулируются отношения в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека. В главе IV указано, что предназначенные для реализации пищевые продукты должны соответствовать обязательным требованиям нормативных документов к допустимому содержанию химических, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов, представляющих опасность для здоровья нынешнего и будущего поколений. На этикетках или ярлыках упаковки пищевых продуктов должна быть указана следующая информация на русском языке: о пищевой ценности (количество калорий, состав белков, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов).

Особое внимание следует уделить информационной среде, в которой происходит распространение информации в обществе. Федеральный закон от 13.01.1995 № 7-ФЗ «О порядке освещения деятельности органов государственной власти в государственных средствах массовой информации» [4] регулирует отношения, возникшие в связи с распространением средствами массовой информации материалов или сообщений о деятельности органов государственной власти РФ и субъектов РФ. В ст. 6 Федерального закона от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [3] указывается, что государственные аудиовизуальные средства массовой информации включают в информационные программы в день, когда состоялся соответствующее событие, сообщение о решениях и действиях Президента РФ, Совета Федерации, Государственной думы, Председателя Правительства РФ, пресс-конференциях и иных общественно значимых фактах деятельности федеральных органов государственной власти.

По мнению автора, в законодательстве в области пищевой химии есть недостатки, так как на упаковках пищевых продуктов не указывают, какие в него добавляются химические и биологические вещества на производственном этапе. Кроме того, в массовой информационной среде не распространяются нормы Закона № 29-ФЗ [3] и редко поднимается проблематика искусственной пищи.

Представляется, что с этой ситуацией следует бороться следующими методами:

- необходимо повысить производственный контроль;
- следует более подробно рассматривать в СМИ проблематику пищевой химии и распространять подробную информацию о ней.

Законодательное регулирование пищевой химии тесно связано с безопасностью нации, поскольку искусственная пища не может надолго стать безопасной заменой натуральному продукту для человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Базовые потребности человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://letova.com/moi-stati/bazovye-potrebnosti-cheloveka/>.

2. Пищевая химия «Определение и классификация пищевых добавок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://food-chem.ru/lektcii-po-pishchevoj-khimii-html/opredelenie-i-klassifikatsiya-pishhevyh-dobavok>.

3. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс] : федер. закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/.

4. О порядке освещения деятельности органов государственной власти в государственных средствах массовой информации [Электронный ресурс] : федер. закон от 13.01.1995 № 7-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5410/.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© А. В. Тейнин, 2019*

УДК 343

М. А. Федотова

СГУГиТ, Новосибирск

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ЕЕ ОСНОВАНИЯ

Уголовная ответственность является ключевым элементом уголовного права, но все-таки, несмотря на достаточно длительное изучение, такой вопрос, как основания уголовной ответственности, по-прежнему в юридических кругах является дискуссионным. Основная проблема заключается в том, что ученые, исследователи во многом не пытаются анализировать действующее уголовное законодательство, а трактуют собственные абстрактные точки зрения относительно как самого понятия «уголовная ответственность», так и ее оснований.

Цель настоящей научной статьи заключается в исследовании уголовной ответственности как важнейшего элемента уголовного права.

Для достижения поставленной цели требуется сравнить трактовку понятия «уголовная ответственность» и перечень ее оснований в рамках уголовного законодательства и сопоставить полученные результаты с тем, что предлагают правоведы по данному вопросу.

Первоначально требуется проанализировать понятие «уголовная ответственность», и в этой связи необходимо обратить внимание на отсутствие легального определения данной категории. Это обстоятельство послужило почвой для различных формулировок и трактовок содержания данного понятия разными авторами

Так, А. И. Бельский [1] в результате исследования вопросов уголовной ответственности пришел к выводу о том, что все правоведы, трактуя данное понятие, склоняются к одной из следующих позиций:

- обязанность лица отвечать за совершенные им деяния;
- под уголовной ответственностью следует понимать все меры уголовно-правового воздействия;
- уголовная ответственность как уголовно-правовое отношение в целом;
- побудительный мотив поведения и требуемое от индивида поведение.

А. И. Чучаевым [2] понятие «уголовная ответственность» рассмотрено в достаточно узком смысле: уголовная ответственность трактуется как разновидность юридической ответственности, представляющая собой обязанность лица отдавать себе отчет именно за совершенное им преступление или общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания.

Наиболее оптимальным, на наш взгляд, является определение, данное В. Д. Филимоновым, который под уголовной ответственностью понимает предусмотренную уголовным законом и установленную обвинительным приговором суда меру уголовно-правового характера, заключающуюся в признании лица виновным в совершении определенного преступления и назначении такому лицу конкретного вида и размера наказания, а равно иной, заменяющей его меры уголовно-правового характера [2].

Относительно оснований уголовной ответственности в ст. 8 УК РФ закреплено, что таковым является совершение деяния, содержащего признаки преступления [3]. Вместе с тем, анализируя данное положение, правоведы истолковали его по-разному: одни авторы считают, что деяние должно содержать все признаки преступления; другие считают, что дополнительно требуется общественная опасность; третьи – только совершение преступления; четвертые – установление в деянии виновного состава преступления [4].

Существует и уникальная точка зрения, согласно которой основанием уголовной ответственности является совершение общественно опасного деяния, предусмотренного нормами УК РФ и содержащего все признаки состава преступления.

Таким образом, вопросы уголовной ответственности и ее оснований остаются достаточно дискуссионными, причем единого мнения, разумеется, в данном вопросе сложно найти, необходимо первоначально руководствоваться положениями Уголовного кодекса РФ, как в случае с основаниями уголовной ответственности, прямо закрепленными в ст. 8, а вот относительно понятия уголовной ответственности ввиду отсутствия легального определения необходимо анализировать трактовки различных авторов, и в этой связи наиболее полное и содержательное определение дано в работе В. Д. Филимонова, приведенное в настоящей работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бельский А. И. Уголовная ответственность по российскому уголовному законодательству // Российский следователь. – 2018. – № 3. – С. 59–61.
2. Филимонов В. Д. Основания уголовной ответственности // Уголовное право. – 2015. – № 1. – С. 106–111.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации : федер. закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Российская газета. – № 113, 18.06.1996; № 114, 19.06.1996; № 115, 20.06.1996; № 118, 25.06.1996.
4. Благов Е. В. Об основании уголовной ответственности // Lex russica. – 2019. – № 1. – С. 97–107.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© М. А. Федотова, 2019*

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОДЫ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ

Актуальность выбранной тематики обусловлена тем, что рождаемость в Российской Федерации резко сократилась. Поэтому охрана репродуктивного здоровья современной молодежи является важным для государства вопросом. В связи с этим было решено рассмотреть влияние современной моды на репродуктивное здоровье учащейся молодежи, что стало основной целью приведенного исследования.

В ходе работы были поставлены следующие задачи:

- провести анкетирование обучающихся с тем самым, чтобы узнать их понимание репродуктивности;
- изучить влияние моды на основные аспекты репродуктивного здоровья;
- разработать соответствующие рекомендации для улучшения состояния репродуктивного здоровья молодежи.

Современные молодые люди в обычной жизни и на отдыхе стараются выглядеть модно и неповторимо. Молодежь очень восприимчива к диктату моды и считает, что «красота требует жертв», пренебрегая рисками, старается «не обращать внимание» на самочувствие. Однако репродуктивное здоровье – это одна из важнейших составляющих здоровья человека и общества в целом. Этот термин включает в себя множество разных понятий. Согласно утверждению Всемирной организации здравоохранения, репродуктивное здоровье человека – это совокупность социальных и физиологических факторов, позволяющих вступать в отношения с противоположным полом и заводить детей [1].

Причины бесплодия, в том числе нарушение детородных функций, связаны с отсутствием самосохранительного поведения. Наряду с другими причинами, немаловажное значение для сохранения репродуктивного здоровья имеет одежда, которую носит человек. Одежда не должна быть слишком тесной. Тугие пояса, тесные джинсы способствуют возникновению запоров. Корректирующее белье, утягивающее фигуру и уменьшающее объемы талии и бедер на 2–3 размера, нарушает кровообращение органов малого таза. Давление ремня уменьшает лимфатический дренаж тазовой области, тем самым снижается эффективность иммунной системы. У девочек, которые слишком рано начали или часто носят узкие брюки, наблюдается поперечное сужение таза, деформируются внутренние органы, что ведет к проблемам во время родов. Одежда должна соответствовать времени года и климатическим условиям. При этом неправильно подобранная одежда может служить причиной обострения имеющихся инфекций в половых органах.

В качестве эксперимента было проведено анкетирование, в котором приняли участие обучающиеся СГУГиТ (группа БЖ-11 в составе 20 человек, из них 35 % респондентов – девушки и 65 % парни в возрасте 17–20 лет).

После анализа данных были получены следующие результаты. Только 40 % опрошенных задумывались о том, что одежда, которую они носят, может влиять на их репродуктивное здоровье, при этом у 60 % и парней, и девушек этот вопрос ранее не возникал. 15 % опрошенных носят брюки с низкой посадкой, 50 % – со средней, а с высокой – 35 %. Чаще носят джинсы 65 % опрошенных, обтягивающие брюки – 5 %, спортивные брюки предпочитают 15 %, а к ношению классических брюк склоняются всего лишь 5 %. В холодное время года предпочитают носить утепленные брюки 30 % юношей и девушек, термобелье – 15 % юношей и колготы – 35 % девушек, тонкие брюки зимой носят 20 % парней. На вопрос относительно влияния моды 65 % респондентов отдали предпочтение удобному белью, 10 % – модному и удобному, а для 25 % опрошенных не имеет значение, какое белье носить. При этом 100 % респондентов предпочитают белье из хлопка.

В результате проведенного исследования сделаны соответствующие выводы. Чтобы в будущем молодежь смогла стать родителями здоровых детей, необходимо приложить максимальные усилия для сохранения их репродуктивного здоровья. Кроме ведения здорового образа жизни, немаловажное значение должно уделяться выбору белья и одежды. Предлагается при выборе одежды и белья придерживаться следующих правил:

- соответствие одежды времени года и климатическим условиям;
- защита нижней части живота от чрезмерного охлаждения;
- использование в холодный период года термобелья, кальсон и теплых колгот;
- приоритет следует отдавать свободной одежде;
- выбор одежды и белья по размеру;
- выбор белья из натуральных материалов – хлопок, шелк.

Кроме того, введение в школьную программу такой дисциплины, как «Здоровая мода», на наш взгляд, имело бы положительные последствия, ведь воспитание отношения к здоровому образу жизни формируется в школе, а в высших учебных заведениях разговор с куратором или психологом являлся бы продолжением данного воспитания.

Охрана репродуктивного здоровья – это одна из важнейших задач правительства страны, ведь сниженные демографические показатели могут негативно отразиться на жизни государства в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Ильин А. Г. Сохранение и укрепление здоровья подростков – залог стабильного развития общества и государства (состояние проблемы) // Вестник Рос. академии мед. наук. – 2014. – № 5–6. – С. 65–70.

*Научный руководитель – к.э.н., инженер О. В. Усикова
© Т. В. Андриевская, А. А. Арбузова, 2019*

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ НОВОСИБИРСКА

Актуальность темы исследования заключается в том, что на территории Российской Федерации, в том числе Новосибирской области, состояние пожарной безопасности в местах массового пребывания людей остается на достаточно низком уровне.

Цель исследования – выявление основных нарушений требований организации пожарной безопасности в торгово-развлекательных центрах (ТРЦ), а также предложение путей совершенствования законодательства в области пожарной безопасности и технических мероприятий по предотвращению пожаров.

В результате анализа состояния пожарной безопасности в ТРЦ Новосибирска было выявлено, что только четыре торговых центра в Новосибирской области из 161 проверенного объекта с массовым пребыванием людей полностью отвечают требованиям пожарной безопасности. Всего по итогам проверок государственных надзорных органов было выявлено более 1,7 тыс. нарушений, направлено 190 представлений об их устранении, возбуждено 150 дел об административных правонарушениях. В суды направлены иски прокуратуры с требованием приостановить работу таких мест массового пребывания людей, как торговый центр «Занзибар», кинотеатр «Рассвет» и рынок «Левобережный» в Новосибирске, а также магазин «Уют» в Бердске (в данных местах больше 10 нарушений).

Авторами было проведено эмпирическое исследование 22 ТРЦ Новосибирска с целью выявления нарушений требований пожарной безопасности. В ходе проверки основными нарушениями стали захламленность путей эвакуации, малое количество планов эвакуации, отсутствие указателей на эвакуационные выходы. Также стоит отметить, что большое количество сотрудников ТРЦ даже не знают, где находятся эвакуационные выходы, следовательно, скорее всего, с ними не был проведен инструктаж по пожарной безопасности и, соответственно, не проводились учебные эвакуации.

После анализа статистических данных и выявления основных нарушений были предложены следующие мероприятия по совершенствованию состояния пожарной безопасности в ТРЦ.

Во-первых, законодательные мероприятия:

- запрещение регистрации ТРЦ в форме субъекта малого бизнеса;
- введение законопроекта, согласно которому прием персонала на работу в ТРЦ должен осуществляться только при наличии сертификата пожарной безопасности. Получить сертификат можно, пройдя соответствующий подготовительный курс, и только в государственных органах. Это исключит отсутствие проведения пожарного инструктажа;

– предложение для страховых компаний: при обнаружении хотя бы одного нарушения пожарной безопасности рекомендуется убытки, причиненные возможным пожаром, исключать из договора компенсации убытков.

Во-вторых, технические мероприятия:

– установка системы учета людей, находящихся в ТРЦ, для более подробного сбора данных о количестве эвакуированных и выживших. Процессор получает изображение с двух графических сенсоров, вычисляет объемную картину, преобразует ее в математическую 3D-модель, находит головы проходящих посетителей и по встроенному алгоритму выделяет посетителей, сопровождая их в пределах рабочей области и исключая при этом ложные объекты, тени и блики. Все полученные данные о подсчете процессор счетчика сохраняет в своей памяти и в дальнейшем их передает в систему обработки данных;

– расширение эвакуационных выходов и перенос фудкорттов на 1-й этаж. Мероприятие обусловлено тем, что фудкортты и кинотеатры, как правило, являются местом, где пребывает наибольшее количество людей, а находятся они на верхних этажах, и в результате возгорания большинству людей приходится преодолевать достаточно длинный эвакуационный путь, который к тому же зачастую захламлен. Также возможен вариант, при котором фудкортты будут распределены по всему ТРЦ, а не только на одном этаже;

– применение в ТРЦ фотолюминесцентных указателей выхода. Это наиболее бюджетное из всех мероприятий, однако такие указатели, как правило, отсутствуют. Идея состоит в том, что при срабатывании пожарной сигнализации автоматически включаются яркие стрелки указателей путей к эвакуационным выходам, что гораздо облегчает для людей их нахождение. Оснащение среднего по размерам торгового центра такими указателями, по нашим расчетам, составит примерно 50 тыс. руб.;

– обработка сидений и дорожек в кинотеатрах специальными противопожарными смесями. В кинотеатрах, как правило, имеется огромное количество горючих материалов, которые могут способствовать распространению огня, а при обработке подобными смесями риск распространения огня снижается в несколько раз;

– использование отделочных материалов пониженной горючести. Одним из основополагающих условий обеспечения пожарной безопасности в ТРЦ являются негорючие стеновые панели. Негорючие панели с легкостью можно применить для отделки арок, колон и даже собрать из них межкомнатную перегородку на предварительно смонтированном каркасе.

В ходе проведенного исследования были изучены статистические данные, выявлены основные нарушения пожарной безопасности в ТРЦ Новосибирска и предложены мероприятия по совершенствованию пожарной безопасности в торговых центрах, которые существенно снизят индивидуальный пожарный риск не только сотрудников центров, но и их посетителей.

*Научный руководитель – к.э.н., инженер О. В. Усикова
© А. И. Бектиров, Д. В. Гофман, 2019*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ АЭРОПОРТА ТОЛМАЧЕВО

Воздушный транспорт является неотъемлемой частью мировой экономики и быстрым и надежным видом передвижения. Он способен работать в суровых климатических условиях и там, где нет других транспортных средств, таких как железные и автомобильные дороги. Однако именно с воздушным транспортом связан целый ряд возможных рисков и опасностей.

Цель данной работы – ознакомиться с теоретическими аспектами авиационной безопасности и практикой их применения на примере аэропорта Толмачево.

Задачи, которые были поставлены в ходе работы:

- изучить законодательство в области авиационной безопасности;
- выполнить анализ организации авиационной безопасности в аэропорту Толмачево г. Новосибирска;
- разработать рекомендации по совершенствованию авиационной безопасности в аэропорту Толмачево г. Новосибирска.

Авиационная безопасность – состояние защищенности авиации от незаконного вмешательства в деятельность в области авиации.

Авиационная безопасность обеспечивается службами авиационной безопасности аэродромов или аэропортов, подразделениями ведомственной охраны федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области транспорта, службами безопасности авиационных предприятий, а также уполномоченными органами, наделенными этим правом федеральными законами.

Аэропорт Толмачево – международный аэропорт Новосибирска – крупнейший в Сибири по пассажиропотоку. Аэропорт находится на пересечении большого числа воздушных линий, идущих из Юго-Восточной Азии в Европу и из Северной Америки в Индию и Азию.

Опасности, которые могут повлиять на работу аэропорта Толмачево: пожары, террористические акты, несанкционированные свалки возле аэропорта, вихревые следы от самолетов, наличие высоких зданий на пути перелетов.

Так, в октябре 2018 г. в аэропорту Толмачево были обнаружены 140 нарушений требований пожарной безопасности, которые выявлены в разных зданиях аэропорта, в том числе в помещениях авиационно-учебного центра, в административных зданиях, в боксе для стоянки техники, в зданиях внутреннего и международного терминалов.

Особое место при анализе авиационной безопасности занимает безопасность в аэропортах. Гражданская авиация очень уязвима для нападения террористов в любом месте и в любое время.

Например, в сентябре 2017 г. возле терминала аэропорта Толмачево образовалось большое скопление автомобилей. Это произошло потому, что неизвестный сообщил о «минировании» территории аэропорта. На место происшествия незамедлительно прибыли полицейские с собаками, пожарные и медики.

Также в аэропортах имеются газоанализаторы, которые позволяют обнаружить следы химических веществ, наркотиков в багаже и при досмотре отдельных лиц людей, которые кажутся подозрительными.

Во многих аэропортах отмечается сложная орнитологическая обстановка, особенно во второй половине лета, когда птицы наиболее активны. Рядом с аэропортом Толмачево располагаются два полигона твердых бытовых отходов, способствующих привлечению и массовому скоплению птиц. Как правило, птицы попадают в фюзеляж или двигатель самолета.

Вихревые следы от самолета закрывают видимость полета для следующего летящего самолета. Образование аэродинамической подъемной силы при движении самолета в воздухе сопровождается возникновением вихрей.

В радиусе 30 км от аэропорта Толмачево не должно быть зданий выше 50 метров с учетом естественных возвышенностей. В ходе ежегодной проверки специальная комиссия выявила более 20 «опасных» сооружений, на которых отсутствуют сигнальные знаки.

Программа развития аэропорта до 2025 г. включает в себя:

- расширение действующего и постройку второго грузового терминала;
- реконструкцию ВПП-1 с полной заменой покрытия (в связи с изношенностью);
- дальнейшую модернизацию аэродромной инфраструктуры.

Нами проведен опрос часто летающих пассажиров, которых попросили ответить на вопрос: «Где более жесткий досмотр?». Большинство из них ответили, что Новосибирск является одним из городов Российской Федерации, в котором при досмотре предъявляются жесткие требования безопасности.

При изучении организации безопасности в аэропорту Толмачево мы составили беседу с сотрудниками службы безопасности аэропорта. Мы узнали, что аэропорт Толмачево заключил договор с израильской компанией на предмет проверки безопасности состояния аэропорта. По результатам первой проверки компанией было сделано несколько замечаний, после устранения которых проведена повторная проверка. Поэтому система безопасности аэропорта Толмачево является наиболее безопасной и эффективной в вопросах предупреждения ЧС.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воздушный кодекс Российской Федерации : федер. закон от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.08.2018). Ст. 83 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Аэропорт Толмачево: Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tolmachevo.ru/mediacenter/news>.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. П. Ляпина
© А. А. Андропова, Д. А. Быликина, К. М. Исаков, 2019*

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ВУЗА НА ОСНОВЕ ИХ СУБЪЕКТИВНЫХ ОЦЕНОК И РЕЗУЛЬТАТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА

Актуальность проблемы оценки и исследования вопросов совершенствования условий труда связана с аспектом создания безопасных и здоровых условий. Данная проблема является как социальной и экономической, так и политической, и ее решение требует комплексного подхода. В рамках национального проекта здоровье работающего населения Российской Федерации рассматривается как важнейший критерий решения демографических проблем в стране.

Здоровье работающего населения на 20–25 % связано с условиями труда. Оценить условия труда на рабочем месте можно лишь через процедуру специальной оценки условий труда (СОУТ), которая введена Федеральным законом от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

Целью исследования является анализ результатов специальной оценки условий труда и субъективной оценки самочувствия к концу рабочего дня на примере профессорско-преподавательского состава кафедр СГУГиТ.

Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- изучение карт СОУТ на рабочих местах профессорско-преподавательского состава (ППС);
- проведение опроса преподавателей по методике самооценки состояния здоровья и опросника теста САН (самочувствие, активность, настроение);
- на основании полученных результатов выявить профессиональные риски на рабочих местах;
- предложить мероприятия, направленные на минимизацию профессиональных рисков.

Изучение карт СОУТ ППС университета показало, что они идентичны с аналогичными картами офисных работников. Все рабочие места отнесены ко второму классу, который устанавливает допустимые условия труда. Измерения проводились в отношении двух показателей: световая среда по показателю освещенность и напряженность трудового процесса по показателю нагрузка на голосовой аппарат. Отмечается, что методика, на основании которой проводится оценка условий труда, не учитывает травмоопасности рабочего места – отсутствуют исследования основного оборудования, инструментов (приспособлений) и средств обучения на предмет соответствия требованиям безопасности.

Для сравнения данных инструментальных измерений СОУТ и субъективной оценки к концу рабочего дня была составлена анкета, которая включала в себя 10 вопросов, связанных с самоощущением в отдельных функциональных системах организма. Результаты опроса показали, что более 80 % опрошенных к концу рабочего дня ощущают эмоциональные перегрузки, отмечаются повышенное артериальное давление и усталость.

В целях дальнейшего выявления признаков утомления к концу каждого рабочего дня в течение рабочей недели был проведен опрос преподавателей об изменении их самочувствия, активности и настроения по методике опросника САН. Результаты опроса показали, что средние значения показателей самочувствия и активности опрошенных работников к концу рабочего дня опускались ниже 4 баллов, что, согласно методике, свидетельствует о неблагоприятном состоянии. Настроение анкетированных в течение рабочей недели практически не менялось. Полученные результаты свидетельствуют о снижении функционального состояния здоровья опрошенных к концу рабочего дня и рабочей недели и могут служить показателем утомления.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

– исходя из субъективной оценки самочувствия к концу рабочего дня условия труда на рабочих местах ППС можно приравнять к 3-му классу условий труда из-за преобладания интеллектуальных и сенсорных нагрузок;

– особенности трудовой деятельности работников, занимающихся умственным трудом, формируют риск развития хронического утомления и переутомления, которое в литературе чаще описывается как синдром хронической усталости (СХУ), в англоязычных источниках – как «выгорание». Возможны высокие риски развития сердечно-сосудистых заболеваний (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и др.), патологии органов зрения из-за частых сенсорных нагрузок.

В этой связи для снижения профессиональных рисков целесообразно предложить такие мероприятия, как:

– медико-экологический фитодизайн;
– реорганизация учебного процесса;
– разработка локальных документов, развивающих систему мотивации: установление приоритетов получения новой мебели и техники, модификация системы оплаты труда, предоставление дополнительных дней отдыха, санитарно-курортного лечения, льготных путевок.

*Научный руководитель – к.э.н., инженер О. В. Усикова
© А. В. Федорова, 2019*

УДК 658.567.1

В. В. Михайлюк, Т. Э. Церр
СГУГиТ, Новосибирск

ПРОЕКТ ПОЛИГОНА И ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ НУЖД НОВОСИБИРСКА

Актуальность исследования обусловлена увеличением количества твердых коммунальных отходов, нехваткой полигонов и мусороперерабатывающих предприятий в городах, что в итоге перерастает в экологическую катастрофу глобального характера.

Цель данной работы заключается в проведении анализа существующих полигонов твердых коммунальных отходов (ТКО), расположенных на территории г. Новосибирска, и разработке возможных вариантов строительства новых полигонов на территории прилегающих к городу районов.

На каждого жителя г. Новосибирска в год приходится около 320 кг ТКО. С каждым годом наблюдается устойчивый рост объемов потребления продукции народного хозяйства. Соответственно, неуклонно растет и объем образующихся населением отходов. В связи с этим рассмотрим действующие полигоны г. Новосибирска и их заполнение на данный момент.

В Новосибирске расположено четыре крупнейших полигона: полигон «Гусинобродский», полигон «Левобережный», полигон ООО «НовосибВторРесурс», полигон ФГУП «ЖКХ Новосибирского научного центра СО РАН». Лицензия на захоронение ТКО имеется только у полигона ФГУП «ЖКХ Новосибирского научного центра СО РАН». По данным на 2018 г., вместимость полигонов следующая:

– полигон «Гусинобродский» – проектная мощность 54 000 000 т, заполненность на 2018 г. – 96,7 %;

– полигон «Левобережный» – проектная мощность 29 544 000 т, заполненность на 2018 г. – 61,5 %;

– полигон ООО «НовосибВторРесурс» – проектная мощность 2 800 000 м³, заполненность на 2018 г. – 100 %;

– полигон ФГУП «ЖКХ Новосибирского научного центра СО РАН» – проектная мощность 3 585 000 м³, заполненность на 2018 г. – 100 %.

Приведенные полигоны, по предварительным расчетам, полностью заполнятся через 6–7 лет, исходя из этого требуется разработать дополнительные проекты полигонов. На территории Новосибирской области на данный момент имеется два реализуемых проекта строительства мусороперерабатывающих комплексов, однако их мощности будет недостаточной для г. Новосибирска. В связи с этим нами было предложено строительство дополнительных полигонов и мусороперерабатывающих комплексов.

Первый мусороперерабатывающий комплекс было предложено разместить на Омском тракте. При выборе места расположения учитывались следующие критерии:

– размещение за пределами города и других населенных пунктов;

– размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ МПК составляет более 500 м;

– грунтовые воды в выбранной местности расположены на глубине 20 м и не имеют участков с выходами грунтовых вод в виде ключей, затопляемых паводковыми водами территорий, районов геологических разломов и др.;

– площадь участка, отводимого под полигон, была выбрана из условия срока его эксплуатации не менее 15–20 лет.

По предварительным расчетам, для строительства мусороперерабатывающего завода твердых коммунальных отходов потребуется порядка 17 500 000 руб. Для строительства полигона ТКО площадью 1 000 га потребуется порядка

32 млн руб. В данную стоимость также входит разработка модели МСК. Модель мусороперерабатывающего комплекса была разработана в программе 3D-моделирования SketchUp. Мощность планируемого мусороперерабатывающего комплекса составит 60 т отходов в час. Он рассчитан на бесперебойную работу 24 часа 7 дней в неделю. При ежедневном 2-часовом технологическом перерыве в годовом исчислении объем перерабатываемого мусора составит 470 000 т/год.

Второй полигон было предложено построить за с. Верх-Тула, расположенном в 20 км от Новосибирска, на ровной местности, тип почвы – чернозем обыкновенный, глубина залегания грунтовых вод – более 6 м. Площадь полигона 40 га, проектная мощность размещения отходов 50 млн т.

По предварительным расчетам, на открытие завода по переработке мусора потребуется инвестировать порядка 6 000 000 руб. На данном мусороперерабатывающем комплексе предлагается использовать такой метод переработки ТКО, как высокотемпературный пиролиз.

Технологическая цепь этого способа утилизации состоит из четырех последовательных этапов:

- 1) отбор из мусора крупногабаритных предметов путем индукционного сепарирования;
- 2) переработка подготовленных отходов в газификаторе для получения синтез-газа;
- 3) очистка синтез-газа с целью повышения его экологических свойств;
- 4) сжигание очищенного синтез-газа в котлах-утилизаторах для получения пара, горячей воды или электроэнергии.

Исходя из приведенного анализа полигонов ТКО Новосибирской области было выявлено, что два из четырех полигонов заполнены, а оставшиеся исчерпают свои мощности в ближайшее время. В связи с этим было предложено строительство мусороперерабатывающих комплексов и размещение полигонов, которые исправят экологическую обстановку в Новосибирской области. Рентабельность данных мусороперерабатывающих заводов может достигать 30 % и более, окупаемость проекта составляет 5–7 лет.

*Научный руководитель – к.э.н., инженер, О. В. Усикова
© В. В. Михайлюк, Т. Э. Церр, 2019*

УДК 331.4

А. А. Чешуина, С. В. Мосолов
СГУГиТ, Новосибирск

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ

Актуальность проблемы, связанной с разработкой и поддержанием системы управления профессиональными рисками в организации, обусловлена тем, что работодатели халатно относятся к разработке и внедрению данной системы,

что приводит к большой вероятности травматизма работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Цель настоящего исследования – рассмотреть систему управления профессиональными рисками и проанализировать ее в таких организациях, как НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «РЖД» и ФГБОУ ВО «СГУГиТ».

Для реализации поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить нормативные документы в области управления профессиональными рисками;
- проанализировать систему управления профессиональными рисками в организациях НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «РЖД» и ФГБОУ ВО «СГУГиТ»;
- предложить мероприятия по снижению уровня профессиональных рисков работников ФГБОУ ВО «СГУГиТ».

Правовую основу системы управления профессиональными рисками составляют Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001 № 197-ФЗ, Р 2.2.1766-03.2.2 «Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24.06.2003), ГОСТ Р 54934-2012 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования», ГОСТ Р 12.0.010-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков» и ряд других документов.

В соответствии с Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. (утв. Указом Президента РФ от 09.10.2007 № 1351) одной из долгосрочных стратегических целей государства является сокращение уровня смертности и травматизма от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за счет перехода в сфере охраны труда к системе управления профессиональными рисками.

В ближайшей перспективе предполагается:

- внести изменения в ТК РФ в части регламентации прав и обязанностей субъектов трудовых отношений в сфере оценки и управления профессиональными рисками;
- внедрить в практику процедуры выявления и оценки профессиональных рисков и управления профессиональными рисками (согласно проекту Положения о системе управления профессиональными рисками, подготовленному Минздравсоцразвития России);
- осуществить гармонизацию российских санитарных норм с нормами, установленными в развитых странах;
- осуществить поэтапный переход к установлению страховых тарифов в системе обязательного страхования на основе уровня профессионального риска работодателя, определяемого по результатам оценки уровня профессионального риска работников.

Работодатель обязан разработать и внедрить в организации систему управления профессиональными рисками, но не во всех компаниях она функционирует. Поэтому в настоящее время Государственная инспекция труда и Прокуратура Российской Федерации обращают большое внимание на систему управления профессиональными рисками в организации. Нами были проанализированы данные системы (система управления охраной труда и система управления профессиональными рисками) в таких организациях, как ОАО «Газпром», НК «Роснефть», ОАО «РЖД». В результате было выявлено, что система управления профессиональными рисками так же, как и система управления охраной труда, полностью функционирует, в результате чего вероятность уровня смертности и травматизма от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний сведена к минимуму.

Кроме того, нами была изучена информация по организации системы управления охраной труда в ФГБОУ ВО «СГУГиТ», в том числе и система управления профессиональными рисками. Мы выявили, что система управления охраной труда внедрена и полностью функционирует, а вот система управления профессиональными рисками, к сожалению, представлена лишь в качестве подпункта в системе управления охраной труда, хотя в соответствии с законодательством система управления профессиональными рисками должна быть разработана отдельно.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. П. Ляпина
© А. А. Чежуина, С. В. Мосолов, 2019*

УДК 796

А. Р. Байорис

СГУГиТ, Новосибирск

ТАБАКОКУРЕНИЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Здоровье человека – это главная ценность. Оно зависит от большого количества разнообразных факторов. Особую актуальность в этих условиях приобретает проблема табакокурения, вред которого уже неоднократно доказан учеными-исследователями.

Цель работы – исследовать проблему табакокурения среди обучающихся СГУГиТ.

Задачи:

- 1) изучить статистику по данному вопросу;
- 2) провести опрос среди обучающихся СГУГиТ;
- 3) составить рекомендации и предложения по проведению мероприятий, направленных на борьбу с данным явлением.

Табакокурение относится к аутодеструктивному поведению, определяющемуся как намеренное причинение себе вреда, или совершение действий, которые имеют негативные последствия для индивида.

Статистика, составленная на базе ООН, говорит о том, что от этой пагубной привычки каждый год умирает около 7 млн человек. Это огромное количество, больше, чем суммарное количество летальных исходов от ВИЧ/СПИД, туберкулеза и малярии. В Российской Федерации смертность от табакокурения существенно выше, чем в других странах, и, как констатирует Минздрав России, умирают от пагубной привычки в основном люди трудоспособного возраста. В настоящий момент в нашей стране курят 50 млн граждан – это 34 %, больше чем треть. Ежегодно курение становится причиной смерти 330 тыс. человек – это 17 % от общего количества. Доказано, что табак является разновидностью наркотиков. Английский психиатр М. Russell (1979) подтверждает тот факт, что табак – наркотик, и зависимость от курения можно приравнять к наркозависимости. В докладе Королевского медицинского колледжа в Лондоне (1977) было сказано, что систематическое курение можно рассматривать как результат первоначального экспериментирования с сигаретой, и при достаточно частом повторении оно становится привычкой.

Курильщик не только наносит вред своему здоровью, но и тратит существенную часть своего финансового бюджета (примерно 10 %).

К сожалению, табакокурение очень распространено среди современной молодежи.

Среди обучающихся СГУГиТ проведен опрос, целью которого было выяснение причин, в связи с которыми респонденты курят. В опросе участвовало 63 человека: из них 28 человек – не курят, у оставшихся 35 причинами курения были следующие: для успокоения – 12 человек, просто так – 11, модно – 5, курят родители – 7 человек.

Очевидно, что причины курения в большинстве своем носят необузданный характер. При более серьезном подходе респондентов к данной проблеме процент курящих может значительно снизиться.

В качестве решения проблемы табакокурения возможно предложить к рассмотрению следующее:

1. В рамках «Дня здоровья» проведение кафедрой физкультуры мероприятий по пропаганде здорового образа жизни.

2. Организовать и провести мероприятие, непосредственно относящееся к профилактике курения, употребления алкогольных напитков и других вредных аутодеструктивных действий.

3. Приглашать на данные мероприятия специалистов – врачей, психологов, преподавателей и пропагандистов ЗОЖ, а также ведущих спортсменов, в том числе и обучающихся в СГУГиТ.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. М. Капленко
© А. Р. Байорис, 2019*

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЕГЕТАРИАНСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Ни для кого не секрет, что на нашей планете вот-вот наступит экологический кризис. Согласно докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата, опубликованному 8 октября 2018 г., обществу осталось меньше 15 лет, чтобы остановить или хотя бы замедлить изменение климата.

Казалось бы, как могут быть связаны глобальное потепление и изменение пищевых привычек человека? На самом деле, животноводство – та отрасль сельского хозяйства, которая наносит вред окружающей среде не меньше, чем нефтяная промышленность. С этим связан ряд факторов.

В первую очередь, это площадь сельхозугодий. Для того чтобы получить 1 кг говядины, требуется 15 000 литров воды. Большие территории используются для выращивания кормовых культур, а часть плодородных земель отдается под пастбища. Согласно исследованию Всемирной организации здравоохранения, животноводческие фермы занимают в общей сложности около 2 млрд га пастбищ по всему миру, которые могли бы использоваться в качестве пахотных земель для выращивания культур для человека. Также отходы со скотобоен не всегда утилизируются должным образом, зачастую их сбрасывают в ближайший водоем или отвозят на несанкционированный полигон.

Мировое животноводство ежегодно в общей сложности выделяет 115 млн т метана и парникового газа. Это в 1,5 раза больше, чем индустриальные выбросы этих веществ от нефтегазового сектора. Чтобы остановить эту тенденцию, «Green Peace», а также страны Парижского соглашения выступают за аграрный переворот и сокращение вдвое производства мяса и молока. В итоге в будущем ресурсов, чтобы выращивать скот, будет катастрофически не хватать, население на планете только растет, и в ближайшие 20–30 лет люди даже в развитых странах начнут чувствовать голод.

Соответственно, некоторые ученые призывают общество сменить пищевые привычки и перейти если не на веганство, то на вегетарианство. Современные медицинские исследования, а также многочисленные примеры людей, выбравших путь веганства и вегетарианства, подтверждают, что все необходимые микроэлементы, минералы и витамины можно получать без продуктов животного происхождения, если рацион правильно подобран и сбалансирован.

Единственный витамин, который до сих пор вызывает споры в обществе, – витамин B12. На самом деле, этот витамин бактериального происхождения, а не, как принято считать, животного или растительного. Было проведено исследование на дефицит уровня витамина B12 в крови как вегетарианцев, так и приверженцев традиционного питания. Всего в эксперименте участвовало 6 человек. Результаты лабораторного анализа в ряде клиник показали, что содержание уровня B12 в крови у всех участников эксперимента оказалось при-

мерно одинаковым – чуть ниже нормы, однако у одного добровольца, являющегося вегетарианцем более 6 лет, уровень этого витамина оказался даже чуть выше нормы.

Споры о пользе и вреде как вегетарианства, так и традиционного типа питания еще долго будут продолжаться, а проблема будет исследоваться множеством раз, поэтому в любом случае рекомендуется следить за своим здоровьем и грамотно подходить к своему рациону. Отказаться от своих пищевых привычек в пользу экологического баланса планеты и своего здоровья, бесспорно, сложно, но задуматься о том, что нас ждет буквально через пару десятков лет, все же стоит.

*Научный руководитель – преподаватель Д. Л. Стукало
© Е. А. Васильева, 2019*

УДК 796

И. А. Шальнов, И. С. Переверзев
КТИ СибГУТИ, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ

В современном мире проблема питания, безусловно, стоит на первом месте. И именно в студенческие годы мы часто не задумываемся о ней. Нехватка времени и некомпетентность в вопросах культуры питания приводят к неразборчивости в выборе продуктов. После поступления в колледж многие ребята полностью или частично изменяют режим питания. Особенно это касается студентов, проживающих в общежитии, которым приходится самостоятельно готовить еду и решать вопросы по ее организации. Данная тема связана с формированием здорового поколения и всегда остается актуальной.

Цель нашей работы – путем исследования определить особенности питания студентов Колледжа телекоммуникаций и информатики СибГУТИ (КТИ), выявить проблемы, связанные с питанием, и ознакомить студентов с принципами правильного питания.

Для решения поставленной цели были поставлены следующие задачи исследования:

- изучить и проанализировать теоретический материал о здоровом питании;
- выделить главные принципы и аспекты здорового питания;
- составить анкету;
- провести анкетирование студентов 1–4-х курсов и беседы о правильном питании;
- проанализировать результаты анкетирования студентов и сделать выводы.

Исследование проводилось среди студентов 1–4-х курсов в виде анкетирования, а также в виде совместных с научным руководителем бесед после анкетирования. В исследовании приняли участие 466 студентов. Анкета состояла из 8 вопросов:

1. На вопрос «Завтракаете ли вы?» ответили положительно 37 %, отрицательно – 63 %. А ведь завтрак очень важен.

2. В основном питаются во время учебы: 42 % – в столовой; 8 % – приносят еду с собой и питаются в специально отведенной комнате с микроволновыми печами; 43 % – покупают еду в близлежащих супермаркетах; 4 % – предпочитают точки быстрого питания; 3 % – не принимают пищу, пока находятся на учебе.

3. На вопрос «Какие недостатки вы видите в работе столовой?» студенты ответили следующим образом: 37 % – высокая цена; 8 % – не хватает разнообразия; 29 % – очередь; 15 % – не нравится пища по вкусовым качествам; 11 % – все устраивает.

4. Не употребляют в пищу фаст-фуд, чипсы, сухарики, газированные напитки (типа Соса-Сола) и т. д. всего 14 % студентов; 86 % – употребляют.

5. Режим питания соблюдают 49 % опрошенных, 51 % – не соблюдают.

6. Достаточное количество овощей и фруктов включают в рацион 34 % студентов, 66 % – не включают.

7. Достаточное количество воды употребляют 44 %, 56 % – не употребляют.

8. По улучшению питания в колледже от опрошенных поступили следующие предложения: снижение цены на питание в столовой, поставить помпы с водой, расширить ассортимент, следить за гигиеной, увеличить количество персонала для более быстрого обслуживания (в данный момент работают три человека).

По результатам исследования можно сделать следующие выводы: у студентов КТИ существуют проблемы, связанные с питанием. Многие не имеют полноценного завтрака, не соблюдают режим питания, пьют мало чистой воды, не в достаточном количестве употребляют продукты, богатые клетчаткой, большая часть ребят употребляют в пищу фаст-фуд и вредные продукты. В основном студенты питаются в столовой и близлежащих супермаркетах. Явные недостатки столовой: высокая цена и медленное обслуживание.

Практическая польза нашего исследования заключается в том, что полученные результаты и предложения по улучшению питания были переданы руководству столовой. Студентам рекомендовано приносить с собой в колледж фрукты, чистую питьевую воду, домашнюю еду в контейнерах, питаться преимущественно в столовой.

В результате анализа литературных источников мы выделили основные принципы правильного питания.

1. Полноценное питание предполагает поглощение необходимого количества белков, жиров и углеводов (примерно 1 : 0,7 : 4), витаминов, микро- и макроэлементов.

2. Придерживайтесь разнообразия в пище.

3. Ограничьте потребление чистого сахара и соли.

4. Соблюдайте режим питания (прием пищи в одно и то же время 3–5 раз в день, обязательно завтракайте).

5. Последний прием пищи должен быть не позднее, чем за 2–3 часа до сна.
6. Пейте достаточное количество чистой питьевой воды (30 мл на 1 кг веса для девушек, 40 мл на 1 кг веса для юношей).
7. Никогда не переедайте – это очень вредно для организма.
8. Исключите из меню вредную пищу (фаст-фуд, различные газированные напитки, чипсы, майонез, кетчуп и т. д.).
9. Ешьте медленно, тщательно пережевывайте пищу.
10. Употребляйте больше продуктов, богатых клетчаткой (овощи, фрукты, злаки, орехи, сухофрукты и т. д.).
11. Правильно готовьте продукты, ограничьте потребление жареного, соленого, острого и жирного.
12. Правильно сочетайте продукты в один прием пищи.
13. Не отвлекайтесь во время еды и не совмещайте прием пищи с другими делами.
14. Живите насыщенной яркими впечатлениями жизнью и больше двигайтесь!

Именно эти принципы были озвучены и донесены до ребят во время бесед с группами после анкетирования. Также в холле колледжа повешен плакат, посвященный правильному питанию. На наш взгляд, это позволит студентам задуматься о своем здоровье, в частности о пищевом поведении.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Г. Бочкина
© И. А. Шальнов, И. С. Переверзев, 2019*

УДК 796
М. И. Кузнецов
СГУГиТ, Новосибирск

СИЛА ВОЛИ КАК ОДИН ИЗ КОМПОНЕНТОВ СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

Гипотеза настоящего исследования: сила воли у обучающихся, посещающих секции или тренажерный зал (т. е. занимающихся сортом «добровольно»), выше, чем у посещающих только уроки физкультуры.

Цель исследования – сравнить показатели силы воли у обучающихся, посещающих различные группы занятий физической культурой и спортом.

Задачи исследования: изучить литературные источники по данной теме; познакомиться с определениями понятий «личность», «воля», «сила воли»; провести тестирование, сравнить результаты, сделать выводы.

Еще в античной философии к понятию «сила воли» обращался в своих произведениях Аристотель. В XVIII–XIX вв. эта проблема была одной из центральных в психологических кругах. В начале XX в. исследования силы воли отошли на второй план. Эта проблема оказалась самой трудной из тех, которые необходимо было ставить и решать на новой методологической основе.

Из многочисленных определений понятий «личность», «воля», «сила воли» выбраны следующие. Личность – это результат становления индивида путем преодоления трудностей и накопления жизненного опыта. Личности характерны свойства, которые определяют дела и поступки человека, – это эмоции, способности, диспозиции, установки, мотивация, темперамент, характер и воля. Воля – это способность изменять ход поведения: инициировать его, останавливать, менять направление и темп.

В основе нашего исследования лежит тест Роберта Семеновича Немова на определение силы воли. Были протестированы три группы по 15 обучающихся СГУГиТ, посещающих различные виды занятий по физической культуре:

– группа обучающихся, которые занимаются в секциях борьбы и пауэрлифтинга, показала результат 23,9 балла;

– группа обучающихся, которые занимаются только на уроках физической культуры, – 24,9 балла;

– группа обучающихся, которые занимаются в тренажерном зале «Энергия», – 22,7 балла.

Очевидно, что сила воли обучающихся во всех группах примерно одинаковая: при сумме баллов от 15 до 25 характер и воля человека считаются достаточно твердыми, а поступки – в основном реалистичными и взвешенными. Показательно, что обучающиеся, которые посещают уроки физической культуры, набрали большее количество баллов. Предположительно это может быть связано с тем, что у них более развиты такие качества, как, например, дисциплинированность, ответственность и др.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. М. Капленко
© М. И. Кузнецов, 2019*

УДК 796

Е. В. Селезнева, А. С. Повелко

Технический лицей при СГУГиТ, Новосибирск

ВЛИЯНИЕ СПОРТА И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ЛИЦЕЯ ПРИ СГУГИТ

Влияние спорта на жизнь и здоровье человека в современном мире невероятно велико. Спорт и здоровый образ жизни неразрывно связаны друг с другом. Это подтверждает знаменитое выражение «В здоровом теле – здоровый дух!». С этим нельзя поспорить: как правило, люди, занимающиеся спортом, более решительны, целеустремленны, постоянно идут вперед. Положительное влияние спорта на здоровье и характер человека никогда не подлежало сомнению и уже давно научно доказано.

Внедрение физической культуры в трудовую деятельность:

- способствует повышению производительности труда;
- содействует укреплению здоровья;

– дает возможность меньше утомляться в процессе труда и быстрее восстанавливать работоспособность;

– противодействует влиянию неблагоприятных факторов труда и развитию профессиональных заболеваний.

Занятия физической культурой и спортом в процессе творческого поиска учителя позволяют успешнее овладеть техникой и тактикой преподавания предмета, развивают умение управлять своими эмоциями, находить моментальное решение проблемы, положительно влияют на индивидуальные способности.

Целью исследовательской работы было выявление взаимосвязи между занятиями спортом и физической культурой и профессиональной деятельностью учителей Технического лицея при СГУГиТ.

Задачи исследования:

- составить вопросы;
- провести анкетирование;
- обработать данные;
- выявить влияние занятий спортом и физической культурой на здоровье и профессиональную деятельность учителей лицея.

Методы исследования:

- анкетирование;
- сравнение полученных результатов.

Результаты проведенного опроса:

1. На вопрос «Есть ли у вас проблемы со здоровьем» ответы распределились следующим образом: 54 % – занимались спортом и не жалуются на здоровье; 24 % – не занимались спортом и не жалуются на здоровье; 14 % – не занимались спортом и жалуются на здоровье, 10 % – занимались спортом и жалуются на здоровье.

2. Ответы на вопрос «Часто ли вы испытываете психологическое давление»: 38 % – редко (занимались спортом); 34 % – часто (не занимались спортом); 14 % – часто (занимались спортом); 14 % – редко (не занимались спортом).

3. Оценка физической выносливости, а именно передвижение по этажам, в аудитории с учебниками и тетрадями, ощущение общей усталости в конце рабочего дня. Результаты опроса: 47 % – оценили свою выносливость как хорошую (занимались и продолжают заниматься спортом); 35 % – спортом не занимались и выносливость оценивают как слабую; 12 % – оценивают выносливость как слабую, хотя ранее занимались спортом; 6 % – считают выносливость хорошей, хотя ранее не занимались спортом.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что занятия спортом и физической культурой оказывают большое влияние на профессиональную деятельность учителей технического лицея. Учителя, которые занимаются спортом, намного легче справляются со своими задачами, их профессиональные деятельность успешная, ведь физические упражнения повышают работоспособность.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. Н. Сагеева
© Е. В. Селезнева, А. С. Повелко, 2019*

АКТУАЛЬНОСТЬ БАСКЕТБОЛА СРЕДИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СГУГиТ

Актуальность настоящего исследования обусловлена популяризацией баскетбола среди обучающихся СГУГиТ.

Цель исследования – выявить актуальность баскетбола среди обучающихся СГУГиТ.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить достижения баскетбольных команд СГУГиТ (СГГА);
- 2) опросить обучающихся об их осведомленности о секции баскетбола в СГУГиТ;
- 3) опросить обучающихся, принимавших участие в спортивных соревнованиях по баскетболу в сборной СГУГиТ.

Популярность баскетбола и широкое его применение в системе физического воспитания обуславливаются прежде всего экономической доступностью игры, высокой эмоциональностью, большим зрелищным эффектом, комплексным воздействием на организм занимающихся и воспитанием молодежи.

Баскетбол в СГУГиТ (НИИГАиК, СГГА) начал развиваться в 1985 г. На тот момент в вузе сформировались женская и мужская сборные команды по баскетболу. Студенты усердно тренировались, преодолевали трудности и достигали новых высот. Уже в 1989 г. женская сборная по баскетболу НИИГАиК заняла первое место на соревнованиях среди вузов г. Новосибирска. На этом достижения не закончились, и уже в 1991 г. сборная заняла первое место на городских соревнованиях. Мужская сборная, в свою очередь, немного уступала женской, но тоже не оставалась без достижений.

На протяжении десятков лет с момента образования мужская сборная занимала 3-е и 5-е места на городских и межвузовских соревнованиях. И это далеко не все заслуги. Но, к сожалению, в 2007 г. женская сборная прекратила свое существование, а новая к сегодняшнему дню так и не сформировалась.

Для выявления актуальности баскетбола среди обучающихся проведен социологический опрос среди 1–3-х курсов, и были получены следующие ответы:

1. Известно ли вам о наличии секции баскетбола в СГУГиТ?
 - знают: 71 человек;
 - не знают: 29 человек.
2. По какой причине вы не занимаетесь баскетболом в СГУГиТ?
 - не интересно: 59 человек;
 - другой вид спорта: 31 человек;
 - не увлекаюсь спортом: 6 человек;
 - другое: 4 человека.
3. Хотели бы вы начать заниматься баскетболом в СГУГиТ?
 - да: 46 человек;
 - нет: 54 человека.

Также было необходимо опросить обучающихся из сборной СГУГиТ. В качестве примера приведем ответы одного из участников команды – Матвеева Петра (БГд-31):

1. Как давно ты занимаешься баскетболом? (11 лет).
2. Принимал ли ты участие в соревнованиях СГУГиТ? (Да, участвовал в нескольких соревнованиях).
3. Как ты оцениваешь проведение спортивных соревнований в СГУГиТ (от 1 до 10)? (8 баллов).
4. Как ты оцениваешь актуальность баскетбола в СГУГиТ (от 1 до 10)? (6 баллов).
5. Нуждается ли баскетбол в популяризации среди обучающихся? (Однозначно, да. Про популяризацию могу сказать одно: команды довольно плотно укомплектованы, но фансектор нашей сборной пустой на всех играх, да и мало кто знает, как обстоят дела у нашей сборной и какие у нас достижения).

По мнению игроков команды, баскетболисты должны быть обязательно уверенными в себе, в команде, не бояться толчков, ударов, подножек, что в баскетболе нередкость, ведь это контактная игра. Нужно уметь хорошо думать, продумывать свои действия, принимать правильные решения в атаке и в защите. Соответственно, у баскетболиста должны быть сформированы следующие качества: сила, выносливость, скорость, коммуникативность, уравновешенность, координация, ловкость, реакция.

Проанализировав результаты всех проведенных социологических опросов, как среди обучающихся, так и среди участников команды, можно сделать вывод, что баскетбол в СГУГиТ нуждается в популяризации, потому что многие обучающиеся могли бы достичь высот в этом виде спорта.

*Научный руководитель – ст. преподаватель А. Н. Кривых
© О. В. Деева, Н. Е. Смердова, Д. С. Чепкая, 2019*

УДК 796

И. Б. Шишигина

СГУГиТ, Новосибирск

К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ПИТАНИИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТАБОЛИЗМА

Интерес к вопросу о правильности питания независимо от пола и возраста постоянно присутствует в жизни современного человека. Существует множество диет, видов и систем питания. Постоянно появляются новые рекомендации и технологии по рациональному питанию и коррекции веса.

Актуальность данной исследовательской работы заключается в том, чтобы на примере показать эффективность одного из новых методов снижения веса без вреда для организма, основанного не только на общепринятых тенденциях, но и на таком мощном инструменте, как метаболизм.

Цель работы – выяснить, как грамотно составленное меню влияет на снижение веса.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить задачи:

- просчитать КБЖУ (калории, белки, жиры, углеводы);
- оценить результаты.

Метаболизм – это ряд химических процессов, которые превращают калории из еды в энергию для поддержания жизни. И если вы хотите изменить состояние своего тела, то начинать нужно с этого. Перед тем как разгонять метаболизм, нужно принять такой важный принцип, как генетически заложенная скорость обмена веществ, а это значит, что она будет компенсировать любые серьезные отклонения и пытаться вернуться к обычному состоянию. Именно поэтому все время питаться по меню, разгоняющему метаболизм, не стоит, если вы не хотите замедлить его вовсе.

В эксперименте принимало участие 10 девушек. Все питались по схожему меню, разработанному диетологом, различилось только количество некоторых продуктов, которое зависело от следующих характеристик: вес, рост, исходные параметры, возраст. Конечный результат субъективен в какой-то мере, но сравнивать его все же позволено, потому что питание – это 70 % успеха.

Через online-сервисы были просчитаны норма для каждой из участниц и КБЖУ нашего меню, результаты практически совпали. Таким образом был показан путь дальнейшего самостоятельного планирования своего пищевого поведения.

В результате максимальный сброшенный вес составил 4,97 кг, минимальный – 1,19 кг. Это всего лишь начало, встряска для организма, но желаемый эффект был достигнут, ни у одной из участниц не произошло резкого скачка веса вверх при переходе на обычный рацион. Разумеется, под словом «обычный» мы подразумеваем все же сбалансированный рацион из качественных продуктов. Пищевое поведение должно быть обдуманным.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. М. Капленко
© И. Б. Шишигина, 2019*

УДК 504.064

Е. А. Васильева, А. А. Шелтакова

СГУГиТ, Новосибирск

АНАЛИЗ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ОТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Проблема шумового загрязнения за последние десятилетия заставляет обратить на себя все больше внимания. Хотя человек, как и любое живое существо, с рождения живет в окружении всяческих звуков, последние могут оказывать разного рода влияние на его здоровье, в частности раздражительное. Шум естественного происхождения способен оказывать благоприятное воздействие на человека – шорох листвы, щебетание птиц, шум прибоя.

Однако с техническим прогрессом шум стал увеличиваться в силе, масштабах и времени воздействия, и особенно остро эта проблема стоит в крупных городах. Каждый человек на планете ежесекундно подвергается воздействию техногенного шума. Его источниками являются строительство разного рода объектов, места скопления людей, общественные места, а также наземный, воздушный и водный транспорт.

Понятие «шумовое загрязнение» применяется тогда, когда совокупность нескольких видов звука превышает определенные пороги (нормы). Одним из главных источников шумового загрязнения в городской среде является автотранспорт. По данным специалистов, за последние 5 лет шум в больших городах ежегодно возрастает, одним из критериев возрастания шума является количество автотранспорта.

Шумовой режим крупных городов формируется главным образом автомобильным и рельсовым транспортом, составляющим 60–70 % всех шумов. Чтобы контролировать силу звуков и шума, а также стремиться уменьшить пагубное воздействие акустического загрязнения, разработаны специальные законопроектные о тишине, а также разнообразные государственные стандарты.

Мы провели ряд исследований и сделали замеры уровня шума в Ленинском районе г. Новосибирска. Для измерения данных, необходимых для проведения исследования, были выбраны несколько точек непосредственно вблизи дороги. Учитывалась также интенсивность автомобильного потока. С целью установления зависимости интенсивности автомобильного потока от времени суток измерения проводились в разное время специальным прибором – цифровым шумомером «DT-805». Результаты измерений были отображены на картах, составленных с помощью геоинформационной системы MapInfo. Результаты измерений показали, что превышение допустимого порога максимального и эквивалентного уровня шума наблюдается в следующих местах:

- 1) в 8:00 – площадь Труда, площадь Станиславского, пересечение ул. Троллейной и ул. Широкой;
- 2) в 15:00 – Монумент Славы, площадь Труда;
- 3) в 18:00 – площадь Труда, площадь Станиславского, пересечение ул. Троллейной и ул. Широкой, Монумент Славы.

По результатам измерений следует обратить внимание на санитарно-эпидемиологические правила и нормативы в СанПиН 2.1.2.2645-10. Согласно нашим измерениям уровень максимального и эквивалентного шума не соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Шум в 110 дБ угнетает центральную нервную систему, повреждает зрительный и вестибулярный аппарат и вызывает у человека состояние эйфории, схожее с алкогольным опьянением.

В качестве мер по снижению уровня шума рекомендуется проводить мероприятия по защите от шума:

- 1) урбанистическо-архитектонические;
- 2) урбанистическо-транспортные;
- 3) транспортно-организационные;

4) строительно-технические.

Также возможна установка шумоизолирующих заборов на площади Труда и площади Станиславского, рекомендуется плотная посадка живой изгороди. Застройщикам необходимо прогнозировать увеличение автотранспорта и использовать окна с повышенной защитой от шума.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. И. Бочкарева
© Е. А. Васильева, А. А. Шелпакова, 2019*

УДК 504.064.3

Е. А. Васильева

СГУГиТ, Новосибирск

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЩЕДОСТУПНЫХ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Зеленые насаждения в городской среде не только играют эстетическую роль, но и также ослабляют негативные воздействия различных антропогенных факторов на человека и окружающую среду. Поэтому необходимо проводить их регулярную инвентаризацию, а также обеспечивать должный уход. Для этой цели предлагается использовать геоинформационные системы (ГИС).

Для повышения эффективности управления зеленым фондом города необходимо максимально применять современные достижения геоинформационных технологий. На кафедре экологии и природопользования СГУГиТ разработан подход, который позволяет выполнять инвентаризацию линейных зеленых насаждений вдоль улиц камерально. Данные, полученные с помощью дистанционного зондирования, обрабатываются в ГИС, после чего выполняется геоэкологическая оценка каждого конкретного дерева и выносятся рекомендации по уходу за зелеными насаждениями.

Однако вышеизложенный метод был применен на практике пока только для оценки зеленых насаждений вдоль городских улиц. Районом работ был выбран городской сквер, расположенный на левом берегу г. Новосибирска на пересечении улиц Сибиряков-Гвардейцев, Вертковской и Телевизионной. В качестве исходных данных использован космический снимок с карт Google.

После геопривязки снимка в ГИС MapInfo были созданы следующие слои: газоны, деревья, дороги, трамвайные пути. Результаты геоэкологической оценки отражены на картосхеме.

В дополнение к дешифрированию выполнялся виртуальный осмотр деревьев с использованием панорамной уличной съемки Google. Это позволило выполнить геоэкологическую оценку состояния деревьев и выявить такие нарушения, как многоствольность и сухостои.

По результатам апробации данной методики сделаны следующие выводы.

1. Данная методика пригодна для дистанционной инвентаризации объектов городского озеленения, длина которых намного больше ширины, располо-

женных на автомагистрали, доступной для просмотра, на уличных городских панорамах карт Google.

2. Методика позволяет выявить внешние повреждения деревьев.

3. С помощью этой методики можно устанавливать породу дерева, но некоторые параметры необходимо проверять в полевых условиях.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор О. Н. Николаева
© Е. А. Васильева, 2019*

УДК 528.91

Д. Д. Дайбова

СГУГиТ, Новосибирск

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ БУРЛИНСКОГО БОРА

Методы многоспектрального дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) широко применяются в последние десятилетия для дешифрирования лесных территорий на основе различий между их спектральными свойствами. Полученные данные позволяют картографировать большие территории, при этом предоставляется возможность сделать предварительные выводы о характере антропогенного воздействия.

Сосновые леса привлекают особое внимание исследователей с середины прошлого столетия до сегодняшних дней в связи с большим хозяйственным значением. Было установлено, что активная хозяйственная деятельность привела к антропогенной трансформации естественных экосистем.

Основным недостатком большинства применяемых алгоритмов является то, что каждый пиксель в изображении сравнивается с сигнатурами обучающего участка (полигона), идентифицированными в полевых условиях и отмеченными как класс. Применяемый в работе метод контролируемой классификации по спектральному углу (SAM) позволяет сравнивать каждый пиксель изображения с каждым конечным элементом для каждого класса и присваивает значение взвешивания между 0 (низкое сходство) и 1 (высокое сходство). В итоге имеется возможность оперативно получить классифицированное изображение и выявить очаги антропогенного воздействия.

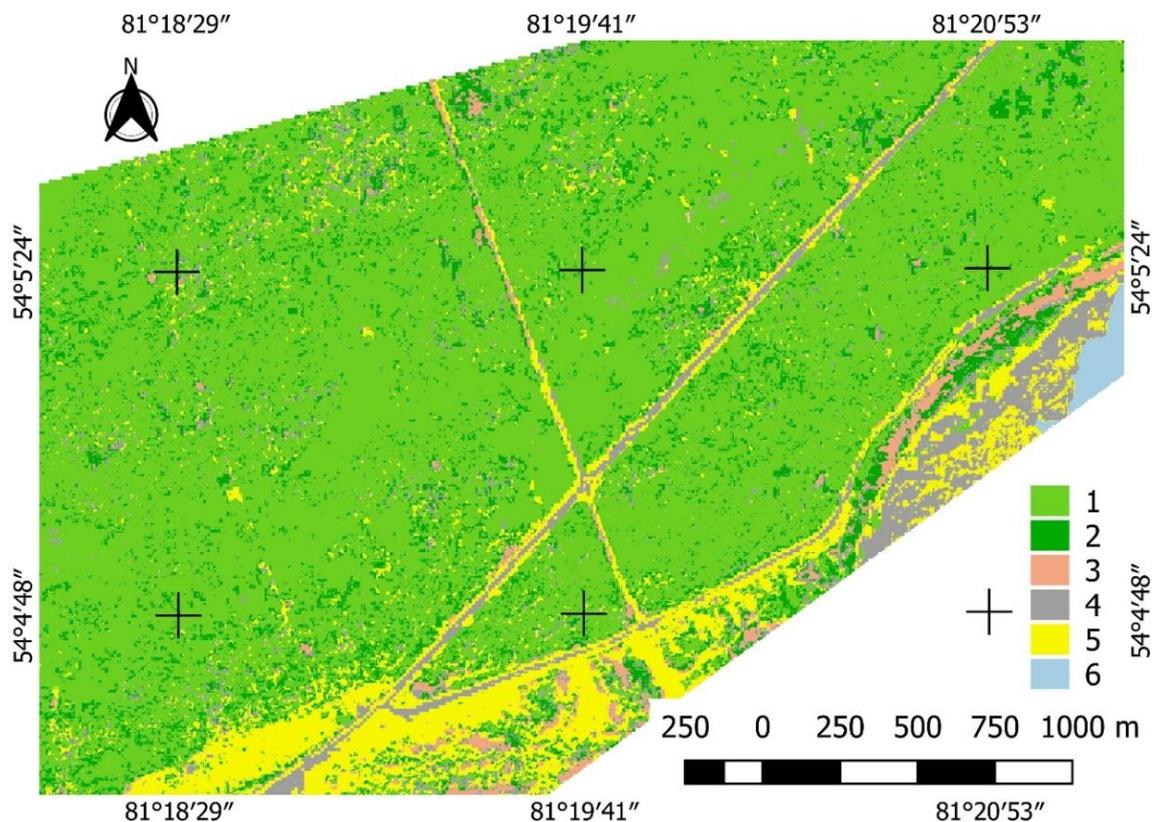
Цель данной работы – на основе данных ДЗЗ с КА «Канопус-В» и полевых исследований определить максимально возможный масштаб для геоботанического картографирования.

Для достижения поставленной цели были выбраны тестовые участки в Бурлинской боровой ленте. Использованы ДЗЗ с российского космического аппарата (КА) «Канопус-В». Дата съемки – 27.06.2018.

Применяемая технология обработки изображений позволяет идентифицировать материалы в изображении в соответствии с их спектральными сигнатурами в полуавтоматическом режиме (контролируемая классификация). Предва-

рительная обработка данных ДЗЗ с КА «Канопус-В», классификация и финальная компоновка карт выполнены в свободной кросс-платформенной геоинформационной системе QGIS.

В результате применения метода контролируемой классификации спектральному углу на основе выделенных на этапе задания участков обучения пяти классов достоверно определены площади различных единиц растительности (рисунок).



Структура сельскохозяйственных угодий Российской Федерации

При классификации растительности точность результата напрямую зависит от разрешения данных ДЗЗ. В нашем случае разрешение данных ДЗЗ с КА «Канопус-В» составляет 10×10 м, поэтому при попадании в одну ячейку снимка объектов меньше разрешающей способности снимка (линейные объекты дорог, локальные вырубки и т. п.) значение коэффициента отражения пикселя является линейной комбинацией коэффициентов отражений всех типов поверхности, попадающих в этот пиксель, что приводит к некоторому искажению результатов классификации. Из-за схожести спектральных сигнатур нарушенных территорий размером меньше разрешающей способности данных ДЗЗ с сигнатурами открытой почвы (дороги) классификатор не смог их однозначно различить, поэтому заболоченные береговые участки озера попали в группу антропогенных объектов (4). То же самое произошло с землями сельскохозяйственного назначения (5), часть антропогенных объектов (4) были классифицированы как

сельскохозяйственные угодья (5). Поэтому было принято решение все нарушенные территории выделить в отдельный класс. Это не играет значительной роли в площадной оценке типов растительности, так как большинство исследованных объектов незначительно подвержено антропогенному воздействию. При проведении оценки точности применяемого метода по спектральному углу (SAM) отмечаются высокие значения, которые показывают одинаковую общую точность. В целом использование классификации по спектральному углу позволило наиболее безошибочно определить площади выделенных типов растительности.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор Л. К. Трубина
© Д. Д. Дайбова, 2019*

УДК 628.4

А. Козубаева

НГУЭУ, Новосибирск

ПЛАСТИК В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

Мировой океан – главный компонент земной экосистемы, имеющий огромное значение для всего живого, в том числе и для человека. На океан и прилегающие к нему прибрежные территории приходится две трети от площади планеты и 97 % от общего объема воды на Земле.

Загрязнение морей и океанов пластиковыми отходами жизнедеятельности человека является одной из самых острых проблем нашего времени. Специалисты говорят, что если человечество не прекратит загрязнять природу отходами из пластмассы, то к 2050 г. количество пластика в Мировом океане будет превышать количество рыбы.

Под «загрязнением» принято понимать привнесение чужеродных веществ, которые находятся за пределами нормы для данной экосистемы и имеют свойство накапливаться и распространяться по пищевым цепочкам. Одним из таких веществ является пластик, ставший настоящей эпидемией XXI в.

Микропластик опасен для всех видов живых микроорганизмов, а попадая в организм человека, он вызывает множество опасных заболеваний.

Актуальность темы определена общей проблемой состояния гидросферы и большим количеством пластиковых отходов, попадающих в Мировой океан.

Цель данного исследования – изучение влияния пластиковых отходов на жизнедеятельность морских животных и человека и путей решения данной проблемы.

Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучить воздействие пластиковых отходов на жизнедеятельность животных и человека;
- рассмотреть способы решения сформулированной проблемы.

Проблемой загрязнения Мирового океана является то, что 80 % отходов попадает в океан из наземных источников, и основную их часть составляют пластиковые бутылки из-под воды, пакеты, стаканчики. Основными загрязнителями считаются две страны – Китай и Индия.

Рассчитать точные цифры загрязнения Мирового океана пластиком невозможно по нескольким причинам.

В океане пластик не остается в первоначальном виде, хотя полностью не разлагается. Под воздействием соленой воды и солнца он превращается в мелкие частицы, образуя так называемый «пластиковый суп». Уже сейчас каждый кубометр льда в Арктике содержит от 40 до 240 частиц полимеров.

Представители самых разных видов животных, от планктона до китов, проглатывают пластик в разных видах. Организмы животных не приспособлены к перевариванию полимеров. Как следствие, под угрозой вымирания находятся целые виды морских обитателей.

Проблему пластиковых отходов можно решить лишь в мировом масштабе. Бессмысленно запрещать одноразовые пластиковые вилки и пакеты в одной стране, если другие наращивают их производство. Избавиться от пластика полностью в современной экономике невозможно, но уже сейчас можно усовершенствовать переработку пластиковых отходов и изменить потребительские привычки, прежде всего, отказаться от одноразовых пластиковых изделий.

Ряд стран Европы уже отказался от пластиковых пакетов и стаканчиков. Под нажимом экологов средний вес пластиковых бутылок с 1994 г. был снижен на 40 %. С переработкой дело обстоит пока неважно: начиная с 1950-х гг. было переработано всего 9 % пластиковых отходов и 12 % сожжено.

Тем не менее переработка применяется все шире, в этом процессе лидерами в Европе являются Германия и Чехия, где перерабатывается примерно 50 % пластиковых отходов. Европейским парламентом было проведено голосование о запрете одноразовых пластиковых приборов для еды, соломинок, а также ватных палочек, благодаря чему запрет на одноразовую пластмассу вступит в силу к 2021 г. во всех странах – членах ЕС. К 2025 г. ожидается переработка пластиковых бутылок на 25 %, а к 2029 г. – на 90 %.

В ходе исследования было выявлено, что проблема замусоривания океанов пластиком становится одной из самых опасных угроз современности. Вред пластмассы для природы колоссален, он не разлагается так быстро как любой другой материал, и способен выделять большое количество токсинов в почву и воду. Пластиковые отходы несут большую угрозу животным, попадая в их организм вместе с пищей. Сначала мусорные частицы оказываются в желудках подводных обитателей, а затем перекачиваются на тарелки людей. Так полиэтилен становится звеном пищевой цепи, что для людей чревато смертельными болезнями. Тем самым мы вредим не только окружающему миру, но и самим себе.

В результате исследования загрязнения Мирового океана пластиковыми отходами жизнедеятельности человека были предложены следующие варианты возможного решения проблемы:

– усовершенствование переработки пластиковых отходов, строительство заводов по переработке пластика, сортировка мусора, повторное использование пластика;

– изменение потребительских привычек, прежде всего, отказ от одноразовых пластиковых изделий;

– принятие государством мер по минимизации применения пластиковых изделий посредством законопроектов.

Если человечество в ближайшее время не сделает все возможное, чтобы сократить объем пластикового мусора, вскоре мы можем оказаться у него в плену.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Лосева
© А. Козубаева, 2019*

УДК 574 (571.14)

С. А. Бондарева, А. Е. Шуклина
СГУГиТ, Новосибирск

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ АНТРОПОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ В НОВОСИБИРСКЕ

В результате интенсивного роста городов большим спросом пользуются высотные дома, так как они способны разместить в себе значительное количество людей. Однако существует ряд факторов, негативно сказывающихся на здоровье людей. К одному из них относится шумовое загрязнение.

Целью данной работы является изучение вертикального распространения городского шума от антропогенных источников.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- измерение уровней шума в высотных домах на разных этажах с помощью шумомера СЕМ DT-805;
- оценка влияния шума в зависимости от расположения домов;
- анализ изменения уровня шума в зависимости от высоты этажа.

Шум представляет собой беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, способных оказывать неблагоприятное влияние на организм человека. Существует несколько источников шума в городской среде – это различные транспортные средства, промышленные и энергетические предприятия и учреждения, а также различные шумы внутри кварталов.

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96, допустимый уровень шума, не наносящий при длительном воздействии вреда слуховому аппарату, составляет 55 дБ днем и 40 дБ ночью. Данные нормы часто нарушаются, особенно на территориях больших городов из-за роста количества автомобилей, что ведет к увеличению уровня шума. Поэтому актуальной проблемой в современных городах является автотранспортный шум. Несмотря на это, продолжается активное строительство жилых многоэтажных домов вблизи проезжей части.

В качестве объектов исследования были выбраны два высотных дома в Ленинском районе: первый – по адресу: ул. Котовского, 40/1 (16 этажей); второй – по адресу: ул. Невельского, 1/1 (18 этажей).

Дом на ул. Котовского находится между двумя крупными магистралями района. В 224 м от дома расположена улица Троллейная с интенсивным автомобильным движением. При этом расстояние от дороги до исследуемого дома преграждает девятиэтажный жилой дом. С другой стороны дома в 100 м проходит улица Котовского, где автомобильное движение не такое активное, как на улице Троллейной. Так же, как и в первом случае, распространению шума от дороги препятствует пятиэтажное здание. В целом, рассматривая положение дома, можно сказать, что он окружен зданиями различной этажности.

Дом на ул. Невельского имеет близкое расположение к дорогам. Минимальное расстояние до дороги на улице Невельского составляет 25 м. Из проезжающего по данной дороге автотранспорта преобладают легковые автомобили и общественный городской транспорт. В 555 м от здания проходит одна из главных магистралей города, ведущая к западному выезду из Новосибирска, – улица Станционная. По ней ежедневно проезжает, помимо представленного выше транспорта, также грузовой транспорт. Многие водители большегрузов для объезда улицы Станционной используют ул. Широкую, расположенную в 116 м от дома. В 385 м от здания проходят железнодорожные пути.

Измерения проводились на каждом этаже путем фиксации уровня шума при помощи шумомера СЕМ DT-805. В результате измерений были получены данные, представленные на рис. 1, 2.



Рис. 1. Распределение шума по высоте по адресу: ул. Котовского, 40/1



Рис. 2. Распределение шума по высоте по адресу: ул. Невельского, 1/1

Из представленных на рисунках графиков видно, что показатели уровня шума изменялись в зависимости от этажа. Его динамика показывает неравномерное распределение по высоте. Тем не менее уровень на последних этажах имеет значительное превышение по сравнению с первыми. Распространению шума на дом по адресу: ул. Котовского, 40/1, препятствуют такие объекты, как жилые дома, здания и другие постройки, поэтому общий уровень шумового загрязнения меньше, в отличие от дома, расположенного по адресу: ул. Невель-

ского, 1/1, находящегося в непосредственной близости от автомобильной дороги и не имеющего никаких преграждений до нее. При этом данный дом не имеет рядом высоких строений (выше пяти этажей), которые препятствовали бы вертикальному распространению шума.

В целях контроля негативной шумовой нагрузки необходимо проводить акустический мониторинг, позволяющий отслеживать уровень шума и принимать необходимые меры защиты: увеличение расстояния между источником шума и защищаемым объектом; установка шумозащитных экранов; посадка зеленых насаждений; рациональное размещение микрорайонов и т. д.

Поскольку в исследуемом доме на ул. Невельского выявлен высокий показатель шума, рекомендуется со стороны дороги установить шумозащитный экран закругленной формы, который будет препятствовать вертикальному распространению шума.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент И. И. Бочкарева
© С. А. Бондарева, А. Е. Шуклина, 2019*

УДК 628.1

О. А. Сахнова, О. А. Демидова
СГУГиТ, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БИЙСКЕ И НОВОСИБИРСКЕ

Актуальность данной темы определяется тем, что люди ежедневно используют воду в различных целях, но не химически чистую – дистиллированную, а природную воду, насыщенную разнообразными растворенными веществами. Необходимо знать основные показатели качества воды и соответствие их нормам.

Цель данного исследования заключается в рассмотрении особенностей водоподготовки хозяйственно-питьевой воды при добыче ее из разных источников: подземных и поверхностных.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) изучить источники питьевого водоснабжения;
- 2) изучить процесс добычи воды и рассмотреть способы ее очистки.

В данной работе мы рассмотрели два источника питьевой воды: подземные источники (на примере артезианской скважины в г. Бийске) и поверхностные источники (на примере р. Обь, г. Новосибирск).

Артезианские воды – это подземные воды, заключенные между водупорными слоями и находящиеся под гидравлическим давлением. Эти воды перекрыты водонепроницаемыми породами, они защищены от поступления загрязненных стоков и поэтому обладают высокими санитарными качествами.

Река Обь относится к поверхностным источникам водоснабжения, она имеет свои особенности, различные факторы влияют на качество воды данного источника. Кроме того, поверхностные источники имеют разнообразный режим питания и стока.

Питьевая вода должна быть безопасна по эпидемическим, радиационным характеристикам, а также безвредна по химическому составу и обладать благоприятными органолептическими свойствами.

Добыча воды в г. Бийске происходит следующим образом: для приема подземных вод применяются скважины, которые устраиваются путем бурения в земле вертикальных цилиндрических каналов. На каждой скважине установлен насос определенного вида, с помощью которого вода со скважин по двум трубопроводам поднимается и отправляется на очистку.

В г. Новосибирске вода из реки Оби поступает в ковш, затем в водоприемный колодец, который служит для приема и забора воды.

Очистка воды в г. Бийске проходит в три этапа. Сначала вода поступает на станцию обезжелезивания, где происходит окисление растворенного железа с помощью аэрации, и фильтрация воды от взвешенных частиц. Далее совершается биологическая очистка от бактерий, вирусов и других микроорганизмов с целью доведения качества воды по микробиологическим показателям до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 – для этого применяется хлорная вода, полученная при смешении хлор газа и очищенной воды при помощи оборудования, установленного в хлораторной станции.

В г. Новосибирске очистка воды проходит следующим образом: после поступления воды в водоприемный колодец она проходит через решетки для извлечения плавающего мусора. Далее происходит механическая очистка в отстойнике. После вода поступает в блок смесителей для равномерного распределения реагентов в воде. Далее вода поступает в отстойники, а позже в фильтр с загрузкой из дробленых горелых пород. После всего происходит первичное хлорирование, которое способствует коагуляции, окисляя органические вещества. Вторичное хлорирование используется для обеззараживания воды, хлор вводится в сборные коллектора фильтрата. Последняя стадия очистки – обеззараживание ультрафиолетом.

Нами был проведен анализ качества питьевой воды двух городов с разными источниками. Естественно, вся вода соответствует нормам СанПиНа 2.1.4.1074-01, в противном случае предприятия не имеют права подавать ее потребителям.

Состав подаваемой потребителю воды в разных городах по некоторым показателям значительно отличается между собой, что объясняется разными источниками питьевого водоснабжения.

Показатель мутности в г. Новосибирске составил $0,33 \text{ мг/дм}^3$, в г. Бийске – $0,22 \text{ мг/дм}^3$. Это можно объяснить тем, что в Новосибирске в качестве источника используется речная вода.

Кроме того, в Новосибирске показатель окисляемости больше, так как в речной воде содержится больше органических и неорганических веществ.

В Бийске общая жесткость составила 6,06 °Ж, что практически в два раза больше по сравнению с Новосибирском – 3,54 °Ж.

Микробиологические показатели в Бийске и Новосибирске одинаковые и соответствуют нормам.

Изучив разные источники питьевого водоснабжения, мы пришли к следующим выводам.

1. При использовании подземных и поверхностных вод в качестве источников питьевого водоснабжения вода обладает разными характеристиками, но все они соответствуют нормам СанПиНа 2.1.4.1074-01.

2. Вода с артезианской скважины проходит меньше этапов очистки, чем вода с поверхностных источников, связано это с тем, что подземные воды меньше подвержены загрязнению из-за глубины залегания.

3. Подземные источники отличаются большей жесткостью, нежели поверхностные источники.

Таким образом, оба города снабжаются качественной водой.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент И. И. Бочкарева
© О. А. Сахнова, О. А. Демидова, 2019*

УДК 504.03

Е. А. Васильева

СГУГиТ, Новосибирск

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧНОГО ПОГРЕБЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проблема перенаселения планеты уже давно имеет свои отрицательные результаты: все больше и больше мест отводится для кладбищ, а многие старые кладбища сносятся и застраиваются. Для решения этой проблемы нами предлагается проект экологичного погребения, который является усовершенствованной версией итальянского проекта. Он позволит уменьшить вырубку леса, улучшить состояние окружающей среды и решить экономический и земельный вопрос. Идея, на которой он основан, имеет сложную этическую подоплеку. Тема смерти в российском социуме – одно из сильнейших табу. Указанная проблематика, тесно связанная с опустыниванием, техногенными катастрофами, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, а также морской среды, затрагивает интересы Российской Федерации и ее граждан. Каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение причиненного ущерба (ст. 42 Конституции Российской Федерации).

Цель настоящего исследования – обосновать предложение по экологичному погребению, способствующее реализации прав граждан на благоприятную окружающую среду и права на свободу совести, декларированного ст. 28 Конституции Российской Федерации.

Для достижения поставленной цели планируется решить следующие задачи:

- 1) раскрыть содержание идеи экологичного погребения;
- 2) рассмотреть экологическую и этическую оправданность идеи экологичного погребения с точки зрения современных представлений об устойчивом развитии окружающей среды;
- 3) рассмотреть экономическую оправданность идеи экологичного погребения.

Мы предлагаем переосмыслить традиционный взгляд на мир, рассмотреть смерть как способ влиться в жизненный цикл, как возвращение к природе.

Предлагаемая нами идея предлагает кремировать тело после смерти и поместить в капсулу малых размеров, являющуюся альтернативой погребальной урне, а вместо надгробного мемориала предлагается выбрать любое дерево. Материал, из которого предполагается изготавливать капсулу, доступен в нашей стране и не потребует поставок из-за рубежа. Тело человека, помимо углерода, водорода и кислорода, состоит в основном из азота, серы, фосфора, кальция и магния. Все эти вещества необходимы для питания растений, и они будут лучше и быстрее усваиваться, если они поступят в почву в виде зольных элементов после кремации. Кладбища приобретут новый вид, и вместо мрачного серого пейзажа мы сможем увидеть яркие лесные массивы, священные леса. Это решит ряд вопросов:

- 1) обезлесение – сократится вырубка лесов, так как не нужно будет тратить материалы на изготовление гроба;
- 2) земельный вопрос – не нужно будет покупать/арендовать место под захоронение, а также вырубать на этом месте лес, если он там уже растет;
- 3) финансовая проблема – требуется гораздо меньшая сумма;
- 4) этичность – исчезнет проблема вандализма на кладбищах;
- 5) экологичность – уменьшится объем вредных веществ, попадающих в почву и воду;
- б) увеличится площадь зеленых насаждений, обладающих многочисленным рядом положительных свойств.

Как и любая смена парадигмы, принятие идеи экологичного погребения может сопровождаться отрицательным общественным отношением, связанным с этикой и религиозным вопросом. С правовой точки зрения естественное, декларируемое Конституцией Российской Федерации право на формирование своих убеждений подразумевает, что религиозные, духовные и философские идеи должны оставаться в исключительной области индивидуального сознания и частного выбора граждан.

Представляется важным осветить социально-экономическую ориентированность проекта. Была рассмотрена стоимость трех видов захоронения и их относительный ущерб окружающей среде:

- 1) традиционные похороны;
- 2) похороны с использованием биоразлагаемой капсулы и без предоставления услуг крематория;

3) похороны с использованием биоразлагаемой капсулы и предоставлением услуг крематория.

По результатам анализа был сделан вывод, что проект экологичного погребения – достойная альтернатива современному способу захоронения как с экологической точки зрения, так и с финансовой.

Таким образом, проанализировав соответствие проекта экологичного погребения конституционным нормам, этическим правилам, установленным в обществе, и проанализировав экономический эффект от проекта с учетом кремации, мы приходим к выводу о его актуальности в современных условиях. Проект отвечает требованиям задач государственной политики, включая обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко
© Е. А. Васильева, 2019*

УДК 519.853.32

Л. В. Гордиенко, В. С. Радич

СГУПС, Новосибирск

МЕТОД ДЭВИДОНА – ФЛЕТЧЕРА – ПАУЭЛЛА И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

В самых разнообразных областях теоретической и практической деятельности часто оказывается целесообразным принимать решения не сразу, а постепенно, шаг за шагом. Предметом динамического программирования как раз и является изучение многошаговых решений, которые являются оптимальными. В этом и заключается актуальность нашего метода.

Целью работы является изучение материала, связанного с методом Дэвидона – Флетчера – Пауэлла, относящегося к динамическому программированию, и написание соответствующего программного обеспечения.

В данной работе поставлены следующие задачи:

- 1) изучение теоретического материала по методу Дэвидона – Флетчера – Пауэлла;
- 2) разработка и проектирование программного обеспечения;
- 3) практическое применение метода.

Динамическое программирование в теории управления и теории вычислительных систем – способ решения сложных задач путем разбиения их на более простые подзадачи. Лежащий в его основе принцип оптимальности часто может быть реализован в виде такого функционального уравнения, решение которого более доступно методам современной математики, чем решение соответствующих уравнений в условиях классической постановки задачи.

Первоначально метод был предложен Дэвидоном в 1959 г., а затем развит Флетчером и Пауэллом в 1963 г. Метод Дэвидона – Флетчера – Пауэлла назы-

вают также методом переменной метрики. Он попадает в общий класс квазиньютоновских процедур, в которых направления поиска задаются в виде

$$-D_j \cdot \nabla f(y_j).$$

Решение задачи на компьютере состоит из нескольких этапов, а именно:

- постановка задачи;
- проектирование графического интерфейса;
- программирование;
- отладка.

Умению принятия решений можно научиться так же, как и другим навыкам, необходимым в жизни. В тех случаях, когда для решения задачи имеются все необходимые исходные данные и она поддается формализации, то возможно принятие решения, которое удовлетворило бы всех. Таким решением будет соответствующим образом найденное оптимальное решение.

Например, пусть требуется найти область на карте для размещения банковских терминалов. Они должны находиться в оптимальной зоне использования, для того чтобы быть более востребованными. Если формализовать эту задачу и объединить график с картой местности, то можно четко увидеть, в каких местах лучше всего расположить банковские терминалы.

На основании вышеперечисленного можно сделать следующий вывод: динамическое программирование действительно является одним из наиболее мощных методов оптимизации. В наше время специалисты разного профиля имеют дело с задачами принятия рациональных решений, выбора наилучших вариантов, оптимального управления. В данной работе был описан и реализован алгоритм минимизации функции нескольких переменных методом Давидона – Флетчера – Пауэлла.

*Научный руководитель – ст. преподаватель М. М. Нартова
© Л. В. Гордиенко, В. С. Радич, 2019*

УДК 004

Д. Д. Родишев

СГУПС, Новосибирск

УЧЕТ СТУДЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЗАНЯТИИ, С ПОМОЩЬЮ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЦ

Актуальность выбранной темы исследования определяется тем, что задача распознавания лиц становится все более распространенной. Есть множество мест, где целесообразно применить системы распознавания лиц. Наиболее известными областями являются безопасность и криминалистика. Но существуют и другие области применения. Например, в рамках данного проекта эта технология будет применяться для учета количества студентов, присутствующих на

занятии. Данная технология крайне важна и в робототехнике, и в военном деле, поскольку позволит разделять людей на «свой» – «чужой» или на классы по уровню доступа.

Распознавание лиц в настоящее время является одной из популярных тем, интересных для разработки. Многие компании мира внедряют в свою работу данную технологию. Также в данную сферу вливаются большие денежные инвестиции, что ускоряет процесс усовершенствования.

Одной из самых популярных компаний, которая занимается разработкой программ распознавания лиц, является Vision Labs. На протяжении нескольких лет компания успешно внедряет свои решения. Она имеет наивысший процент распознанных лиц, именно поэтому доверяют именно ей такие гиганты, как «Сбербанк», «Google», «facebook» и т. д.

Успех Vision Labs и интерес к данной теме побуждают многих изучать машинное зрение и создавать свои продукты с различным функционалом. Данный проект можно разделить на две подпрограммы: первая – ведет поиск человека, а точнее, его лица на видеопотоке, а вторая – обрабатывает изображение и ищет сходства с эталонами, которые хранятся в базе данных. Для поиска объекта используется метод Виолы – Джонса, так как результаты поиска очень быстры, и он является одним из лучших по соотношению «показатели распознавания/скорость работы». Данный метод использует признаки Хаара, с помощью которых происходит поиск нужного объекта, в данном случае лица и его черт.

Целью данной работы является исследование алгоритмов распознавания лиц для последующего создания своей ИС для идентификации личности.

Для достижения цели были поставлены и в ходе работы решены следующие задачи:

- исследовать имеющиеся некоммерческие продукты с открытым исходным кодом;
- исследовать использующиеся в них алгоритмы;
- на основе этих алгоритмов написать свое собственное ПО;
- интегрировать разработанное ПО для распознавания лиц в СГУПС.

Для решения поставленной цели были рассмотрены несколько библиотек для языка Python и выбрана Open CV. Ее разрабатывает компания Intel на языке высокого уровня C/C++. Она содержит множество алгоритмов (определение сходства, определение формы объекта, слежение за объектом, распознавание и т. д.) и очень популярна за счет открытого кода и возможности бесплатного использования.

Изучив предметную область, выбрали среду разработки, которой оказалась Jupyter Lab, которая предоставляет большой функционал и характеризуется легкостью в использовании.

В ходе выполнения практической части выяснили, что для повышения правильности распознавания лиц требуется усовершенствование программы. После первых экспериментов точность была около 20–30 %, что не могло удовлетворять потребностям. Пришлось увеличивать количество эпох и слоев для

более подробного анализа изображения. В настоящее время, с учетом всех нововведений, программа идентифицирует человека с точностью 79 %. Планируется к июню текущего года достигнуть отметки в 85–90 %. Тем самым с каждым нововведением данный проект приближается к отметке 99 % правильно распознанных лиц, как у Vision Labs.

Таким образом, для учета студентов, находящихся на занятии, разрабатывается проект, который будет отслеживать тех студентов, которые находятся в аудитории. То есть камера, которая будет располагаться над входом, записывает видео, далее видеопоток передается на сервер, где происходит обработка изображения. Обработка состоит из нескольких частей: для начала обрезается видео с момента обнаружения движения, далее происходит раскадровка и поиск лица, затем, после обнаружения, сравнение с эталонами. После обработки программа выдает отчет о тех личностях, которые присутствуют на занятии.

В результате разработки данной системы планируется сократить время, затрачиваемое на работу с бумажным журналом учета посещаемости, все будет происходить автоматически, а сэкономленное время можно потратить на более нужные дела.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. Б. Тарасов
© Д. Д. Родишев, 2019*

УДК 338

С. Ю. Борисов

СГУГиТ, Новосибирск

ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Теория принятия решений (ТПР) – область исследования, вовлекающая понятия и методы математики, статистики, экономики, менеджмента и психологии с целью изучения закономерностей выбора людьми путей решения проблем и задач, а также способов достижения желаемого результата.

Цель исследования заключается в выявлении основных особенностей теории принятия решений.

Задачи исследования состоят в следующем:

- выяснить сущность теории принятия решений;
- выявить особенности и подвести общие итоги.

Под принятием решений понимается выбор наиболее предпочтительного решения из множества допустимых альтернатив.

Основы теории принятия решений разработаны Джоном фон Нейманом и Отто Morgenштерном. Как самостоятельная дисциплина общая теория принятия решений сформировалась в начале 1960-х гг., тогда же была сформулирована основная цель этой теории – рационализировать процесс принятия решений.

В общем случае задача ТПР строится таким образом, при котором устанавливаются:

- все возможные способы действия – альтернативы;
- их последовательность и числовая оценка;
- цели участников процесса принятия решений;
- природа влияния на этот процесс различных случайных и детерминированных управляющих факторов.

Процесс принятия решения разделяется на три этапа:

- поиск информации;
- определение альтернатив;
- выбор лучшей альтернативы.

В свою очередь, альтернативы представляют собой варианты действий. Альтернативы бывают зависимыми и независимыми. Зависимость может быть групповая.

Критерии оценки альтернатив:

- будем называть критериями оценки альтернатив показатели их привлекательности или непривлекательности для участников процесса выбора решения;
- критерии могут быть зависимые или независимые.

Для примера мы возьмем семью, которая решила отправиться отдохнуть за границу. Им предлагают на выбор три альтернативы: Океанские острова, Бали и Сочи. Критерии, по которым они будут оценивать это, – стоимость и привлекательность. Пусть Океанские острова имеют меньшую стоимость и большую привлекательность, Бали имеет среднюю стоимость и большую привлекательность, Сочи же будет иметь большую стоимость и меньшую привлекательность. Значит, лучшей альтернативой из них окажется та, которая будет иметь меньшую стоимость и большую привлекательность, т. е. Океанские острова, а худшей – наоборот, т. е. Сочи.

В заключение можно сделать следующие выводы. Необходимость использования подходов и методов теории принятия решений в управлении очевидна: быстрое развитие и усложнение экономических связей, выявление зависимости между отдельными сложными процессами и явлениями, которые раньше казались не связанными друг с другом, приводят к резкому возрастанию трудностей принятия обоснованных решений. Затраты на их осуществление непрерывно увеличиваются, последствия ошибок становятся все серьезнее, а обращение к профессиональному опыту и интуиции не всегда приводит к выбору наилучшей стратегии. Использование методов теории принятия решений позволяет решить эту проблему, причем быстро и с достаточной степенью точности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Г. Барлиани
© С. Ю. Борисов, 2019*

ТЕОРИЯ ХАОСА

Актуальность данной работы обусловлена тем, что теория хаоса предлагает новые методы анализа данных и обнаружения скрытых закономерностей там, где прежде систему считали случайной и никаких закономерностей в ее поведении не искали, полагая, что их просто не существует.

Цель исследования заключается в выявлении основных особенностей теории хаоса.

Задачей данной работы является выяснение принципа работы теории хаоса.

Теория хаоса – раздел математики, изучающий кажущееся случайным или очень сложное поведение детерминированных динамических систем. Вплоть до 1960-х гг. многим казалось естественным полагать, что динамическая система, описываемая простыми детерминистическими уравнениями, должна вести себя относительно просто, хотя уже более столетия было известно, что это верно лишь в некоторых весьма специальных случаях, таких как Солнечная система. Однако к 1980 г. математики и естествоиспытатели обнаружили, что хаос вездесущ.

Для изучения хаоса используют общие математические принципы и компьютерное моделирование. Фундаментальной характеристикой всякой динамической системы является итерация, т. е. результат повторного (многократного) применения одного и того же математического правила к некоторому выбранному состоянию. Состояние обычно описывается числом или набором чисел, но это может быть также геометрическая фигура или конфигурация.

Основным понятием теории хаоса является аттрактор, т. е. то поведение, к которому в конце концов приходит или в пределе стремится система. Хаотический аттрактор обладает скрытой структурой, которая часто становится явной после графического представления итераций. Состояние динамической системы – это набор чисел, которые можно интерпретировать как координаты изображающей его точки в некотором фазовом пространстве. Когда состояние системы меняется, эта точка движется. Для стационарного аттрактора движущаяся точка стремится к фиксированному положению, а для периодического аттрактора она циклически проходит через фиксированную последовательность положений. В случае хаотического аттрактора движущаяся точка образует более сложную конфигурацию с очень хитроумной, многослойной структурой. Такие конфигурации называют фракталами – этот термин был введен в 1970 г. Б. Мандельбротом.

Важной чертой хаотической динамики является ее непредсказуемость. Представим себе две частички порошка, находящиеся рядом друг с другом в жидкости внутри миксера. После включения миксера эти две частички недолго останутся рядом; они быстро разойдутся в разные стороны и вскоре начнут

двигаться независимо. Подобным же образом, если дважды запустить хаотическую систему из очень близких начальных состояний, ее поведение в этих двух случаях быстро станет совершенно непохожим. Это означает, что на больших временных интервалах хаотические системы непредсказуемы. Малейшая погрешность измерения начального состояния быстро растет, и предсказание будущего состояния становится все более неточным. В 1950 г. Дж. фон Нейман предположил, что неустойчивость погоды может в один прекрасный день обернуться благом, поскольку неустойчивость означает, что желаемый эффект может быть достигнут очень малым возмущением. В 1990 г. С. Гребоджи, Э. Отт и Дж. Йорке опубликовали теоретическую схему использования этого вида неустойчивости для управления хаотическими системами. Их схема представляет собой общую форму того метода, с помощью которого в 1985 г. инженеры НАСА послали космический зонд на встречу с кометой Джакобини – Циннера. Тот же метод был применен для синхронизации батареи лазеров, для управления нерегулярностями сердцебиения, что открывает возможность создать «интеллектуальный» стимулятор сердечного ритма, для управления биотоками мозга, что, в частности, может помочь контролировать эпилептические припадки, и, наконец, для ламинаризации турбулентного течения жидкости – метод, который способен уменьшить расход топлива самолетами, и т. д.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова
© Е. Ф. Быковская, 2019*

УДК 004
В. С. Выплавень
СГУПС, Новосибирск

АНАЛИЗ СИГНАЛОВ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ КОЛЕС ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ В ДВИЖЕНИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ФИЛЬТРАЦИИ КАЛМАНА

При движении состава по рельсам колесо подвергается большим динамическим нагрузкам. Возникает износ трущихся поверхностей, происходят упругие пластические деформации и усталостные разрушения, что ведет к образованию трещин на дисках колес.

Один из используемых методов выявления дефектов, основанный на измерении показателей динамики взаимодействия колес и рельсов, – тензометрический. Составляющие тензометрического анализа – выявление информативных параметров входного сигнала и удаление неинформативных шумов. В основу задачи обработки сигналов тензометрического контроля поверхности катания колес грузовых вагонов заложены методы спектрального и корреляционного анализа. В представленной работе рассматривается возможность применения метода адаптивного фильтра Калмана для этой задачи.

Алгоритм фильтра Калмана состоит из двух основных итераций: предсказание и корректировка. На этапе предсказания рассчитывается предполагаемое значение сигнала в следующий момент времени и значение ошибки ковариации. На этапе корректировки алгоритм рассчитывает значение усиления Калмана (Kalman Gain) и с его помощью производит обновление предсказанного состояния системы и ошибки ковариации. Для сигналов, поступающих с тензодатчиков, используется одномерный фильтр Калмана. В алгоритме фильтрации Калмана используются ковариация процесса и ковариация системы. Значения этих параметров подбираются экспериментально и являются постоянными на протяжении всего процесса фильтрации. Основное требование для этих параметров – удовлетворительное влияние на работу фильтра.

Методы спектрального и корреляционного анализа используют «оконные» операции в своих алгоритмах. Скорость вычисления с использованием этих методов зависит от шага «окна»: чем меньше шаг, тем больше проводится итераций. Следовательно, увеличиваются время и количество необходимых ресурсов для вычислений. Алгоритм фильтрации Калмана будет проводить меньшее количество итераций, так как для вычисления следующего значения сигнала используется лишь одно предыдущее, в отличие от «оконного» метода, где одно предыдущее значение может участвовать в нескольких итерациях.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. О. Коломеец
© В. С. Выплавень, 2019*

УДК 004

*К. А. Горевских, А. А. Пикурова, К. А. Котляр
СГУПС, Новосибирск*

МЕТОДЫ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Решение задач на компьютере требует написания алгоритма, однако для некоторых задач его нет, например, для отделения спама от важных писем. Неизвестно, как преобразовать вход в выход. Определение спама меняется во времени и от человека к человеку. То, чего не хватает в знаниях, можно восполнить в данных. Можно скомпилировать тысячи примеров сообщений, некоторые из которых являются спамом, и попытаться «узнать», из чего состоит спам. Другими словами, необходимо, чтобы компьютер автоматически находил алгоритм для этой задачи. Существует много практических ситуаций, для которых нет алгоритма, но есть примеры данных.

Целью данной работы является изучение методов глубокого машинного обучения и областей их применения в реальной жизни.

В данной работе рассматриваются основные принципы методов глубокого машинного обучения, их преимущества и недостатки, а также области применения.

Глубокое машинное обучение представляет собой совокупность методов, основанных на обучении представлением, а не специализированными алгоритмами под конкретные задачи. Глубокое обучение имитирует абстрактное человеческое мышление, используя многослойные нейронные сети. Обычно выделяют три основных вида машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением.

Некоторые сферы применения машинного обучения: машинный перевод, чат-боты, генерация аудио, распознавание речи, распознавание фотографий и компьютерное «зрение», игры.

Обучение с подкреплением – подраздел машинного обучения, в котором агент учится выполнять задачи, активно взаимодействуя с окружающим миром. Действия агента исходят не из уже известного набора пар «входные данные – результат», он самостоятельно исследует среду, получая за определенные действия так называемые «поощрения» и «наказания». Агент, моделируемый на глубоких нейронных сетях, старается не только добиться поставленной цели, но и проанализировать, какие именно ходы и действия к ней привели.

В произвольный момент времени t агент характеризуется состоянием $S_t \in S$ и множеством возможных действий $A(S_t)$. Выбирая действие $\alpha \in A(S_t)$, он переходит в состояние S_{t+1} и получает выигрыш r_t . Основываясь на таком взаимодействии с окружающей средой, агент, обучающийся с подкреплением, должен выработать такую стратегию, которая бы максимизировала величину $R = r_1 + r_2 + \dots + r_n$.

Алгоритмы машинного обучения с учителем выявляют шаблоны и взаимосвязи в маркированном обучающем наборе данных, т. е. наборе данных, который уже содержит известное значение целевой переменной для каждой записи. Поскольку алгоритму предоставляются правильные ответы для задачи во время обучения, он может «узнать», как остальные функции соотносятся с целью, что позволяет находить шаблоны и делать прогнозы относительно будущих результатов на основе собранных ранее данных.

К методам машинного обучения с учителем относятся регрессия и классификация. Предприятия разных отраслей используют их для решения таких задач, как:

- сокращение оттока клиентов;
- персонализация рекомендаций продукта;
- распределение человеческих ресурсов;
- прогнозирование продаж;
- прогнозирование спроса и предложения;
- обнаружение мошенничества;
- прогнозирование обслуживания оборудования.

Успешное построение, масштабирование и развертывание точных контролируемых моделей машинного обучения исторически требовало большого количества времени и технических знаний от команды высококвалифицированных, высокооплачиваемых специалистов по обработке данных. Кроме того, ко-

манды специалистов по обработке данных должны периодически перестраивать модели, чтобы убедиться в актуальности предоставляемых ими результатов при изменении входных данных.

В области интеллектуального анализа данных проблема обучения без учителя заключается в попытке найти скрытую структуру в немаркированных данных. Поскольку примеры, данные алгоритму, не имеют маркировки, нет никакого сигнала об ошибке или вознаграждения для оценки потенциального решения. В отличие от обучения с учителем, методы обучения без учителя не могут быть непосредственно применены для решения вопросов классификации, однако данные методы могут быть использованы для обнаружения базовой структуры данных.

Лучший вариант использования машинного обучения без учителя – когда нет представления о выходных данных, например, определение рынка сбыта для совершенно нового продукта, который компания никогда ранее не продавала. Некоторые варианты применения методов машинного обучения без учителя: кластеризация, обнаружение аномалий, поиск ассоциаций, уменьшение размерности набора данных.

В заключение можно отметить, что при обучении с учителем можно добиться наискорейших результатов в обучении искусственного интеллекта, в то время как обучение без учителя более плотно приближается к понятию «истинного» искусственного интеллекта. Алгоритм и метод обучения следует выбирать исходя из сложности задач, имеющихся входных данных, точности и качества требуемых результатов: во многих случаях там, где не может справиться один метод, справляется другой либо комбинация методов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. С. Зайцева
© К. А. Горевских, А. А. Пикурова, К. А. Котляр, 2019*

УДК 004

Д. А. Деменков, К. В. Маев

НАТК им. Б. С. Галушака, Новосибирск

BIG DATA

В наш век сложного оборудования, умных гаджетов и социальных сетей генерация данных не останавливается ни на секунду. Количество производимой информации растет со скоростью показательной функции, в связи с чем в последнем десятилетии все чаще можно услышать термин Big Data (рус. Большие данные) и заметить усиливающийся к нему интерес.

Цель работы – охарактеризовать технологию Big Data и ее пользу в использовании сгенерированной информации для человечества.

Задачи работы:

- рассмотреть общие принципы работы и особенности технологии Big Data;
- определить значение Big Data в транспортной отрасли.

Big Data – серия подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных больших объемов и значительного многообразия для получения человеко-читаемых результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста.

В Big Data используют огромные наборы данных, размер которых превосходит возможности типичных баз данных по занесению, хранению, управлению и анализу информации. Инструменты для обработки больших данных размещаются на облачных платформах.

Ключевыми особенностями технологии Big Data, являются:

- объем (Volume) – обработка информации огромных объемов;
- скорость (Velocity) – работа с потоковыми данными в реальном времени;
- разнообразие (Variety) – работа со структурированными и неструктурированными данными;
- достоверность (Veracity) – оценка достоверности и релевантности информации;
- ценность (Value) – эффективность использования.

Скорость изменения рынка очень высока, поэтому необходим гибкий инструмент, который собирает в себя всю информацию и позволяет быстро выполнять анализ. Так, чтобы не потерять драгоценное время, компании заботятся о своем будущем, накапливают различную информацию, даже не зная, где и зачем они могут ее использовать. Это требует инвестиций, но дает выигрыш во времени.

С Big Data происходит работа со следующей информацией:

- корпоративные данные;
- информация из социальных сетей;
- машинно-генерируемая информация;
- общедоступная информация.

Спектр применения Big Data очень широк. В первую очередь большие IT компании внедряют технологии машинного обучения. Big Data используют телекоммуникационные компании, банки, крупные производители, мобильные операторы, ритейл. Маркетологи предлагают персонафицированные услуги.

Зачем создавать такие наборы в транспортных отраслях?

В автомобилестроении использование Big Data помогает сделать машину более безопасной и функциональной благодаря датчикам, данным с тест-драйвов, отчетам мастерских, отзывам пользователей. Движение беспилотных автомобилей возможно благодаря Big Data.

В логистике транспортной отрасли сбор и анализ информации помогает повышению эффективности и достижению целей, таких как снижение расходов при выполнении перевозок, снижение затрат на топливо, оптимизация маршрутов и графика движения, оперативное перестроение маршрутов в случае непредвиденных осложнений.

В ритейле Big Data помогает анализировать клиентские привычки. Компании стремятся расширить традиционный набор данных информацией из соци-

альных сетей и историй поиска браузера с целью формирования максимально полной клиентской картины.

Big Data помогают в развитии городской инфраструктуры и внедрение IoT (англ. Internet of Things, рус. Интернет вещей). Это всевозможные датчики, измерительные приборы для расхода воды, оборудование на роботизированных заводах, умный транспорт.

Вопрос об эффективном использовании Big Data обсуждается специалистами IT-технологий на форумах и конференциях. Так, 27 марта 2019 г. в Москве пройдет форум BIG DATA 2019 – центральное событие года по теме Больших данных и интеллектуальной аналитики. Тема дискуссии форума – право на данные. Важность темы неоспорима, так как законодательное использование данных не урегулировано, и интересы бизнеса часто нарушают интересы граждан.

Технология Big Data – новый рубеж для инноваций, конкуренции и производительности. Как будущие специалисты транспортной отрасли, мы понимаем, что данная технология будет востребована, поэтому необходимо совершенствовать наши профессиональные качества. Качественный уровень анализа данных и предложение решения в реальном времени приведет к тому, что появятся новые профессии, синтезирующие в себе компетенции нескольких специалистов, например, предлагаемая атласом профессий будущего профессия «оператор кросс-логистики», в компетенции которого входят подбор оптимального способа доставки грузов и перемещения людей различными видами транспорта, мониторинг проходимости транспортных узлов, перераспределение потоков транспортных сетей в режиме реального времени. Конкуренцию человеку составит и искусственный интеллект с машинным обучением, основанным на больших наборах данных.

*Научный руководитель – Е. И. Толстикова
© А. А. Деменков, К. В. Маев, 2019*

УДК 004

*Г. Е. Егорова, Н. А. Моделов, В. Ф. Мацящик, К. С. Самохин
СГУПС, Новосибирск*

АДАПТИВНЫЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ КАК РЫНОЧНЫЙ СТАНДАРТ

Интерфейсы – один из важнейших аспектов современного дизайна. Можно утверждать, что пользователи зависят от интуитивных, отзывчивых интерфейсов. Данная тема актуальна сегодня, поскольку адаптивные и интеллектуальные интерфейсы предоставляют пользователю простоту использования приложений на различных девайсах, несмотря на сложность их разработки.

Целью исследования является разделение понятий «адаптивный интерфейс» и «интеллектуальный интерфейс», изучение последних достижений

в данной области, а также разработка собственного прототипа адаптивного интерфейса. С целью решения теоретической задачи были использованы научные методы, такие как анализ, синтез и аналогия.

Развитие информационных технологий показывает, что общий подход к взаимодействию пользователя с компьютером заменяется более индивидуальным характером. И сегодня современный интерфейс должен быть не только удобным, но и привлекательным для различных пользователей.

Адаптивный интерфейс – это интерфейс, который обеспечивает корректное отображение сайта на различных устройствах и динамически подстраивается под заданные размеры окна. Интерфейсы с резиновым дизайном настраиваются по отношению к отображаемому дисплею, например Power Point. Если переместить программу в правую часть экрана, размер и расположение элементов не изменятся, а будут отображаться правильно. Данная парадигма называется масштабированием. Адаптивный дизайн же генерирует индивидуальные макеты для страниц на основе устройства, обращающегося к этим страницам. В конечном счете адаптивный интерфейс – это сочетание адаптивного и резинового дизайна.

В свою очередь, интеллектуальный интерфейс – это точка связи между человеком и компьютером, которая отображает качества, имитирующие черты, наблюдаемые в человеческом общении, такие как использование естественных языков. Интеллектуальный интерфейс может работать в двух режимах: при обращении пользователя к системе впервые (режим 1) и при регулярном обращении пользователя к системе (режим 2). При наличии запроса от пользователя к системе подсистема контроля и координации производит распознавание пользователя: впервые он обратился к ней или же постоянно с ней взаимодействует. В первом режиме подсистема моделирования пользовательских предпочтений создает новую модель взаимодействия с пользователем с помощью тестов на определение его состояния, потом подсистема контроля и координации настраивает систему для нового сеанса в соответствии с моделью пользователя. Во втором режиме подсистема создает модель на основе информации, полученной о пользователе во время последнего сеанса пользования программой. Наблюдать два этих состояния мы можем на примере приложения Яндекс.Музыка. Например, при регистрации пользователя система сначала формирует несколько вопросов: «Какой стиль музыки вы предпочитаете?», «Каких музыкантов вы любите слушать?». За счет опроса пользователя подсистема контроля и координации формирует новую модель предпочтений пользователя. Чем больше пользователь будет пользоваться сервисом, тем точнее будут рекомендации для него, так как подсистема истории взаимодействий ведет наблюдения, на основании которых будет производиться корректировка модели. Цифровые помощники, такие как Cortana, Siri и Google Assistant, также будут играть свою роль, так как эти программы виртуального интеллекта стали основой современной жизни.

Модель построения стратегии интерфейса E может быть представлена выражением:

$$E = \{(\forall p \in P)(\exists! s_p \in S) | I_p \mapsto S_p\},$$

которое трактуется следующим образом: интерфейс предлагает каждому пользователю p , принадлежащему множеству пользователей P , единственную конфигурацию системы и сервисов s_p , принадлежащую множеству конфигураций S , которая является для него оптимальной при условии выводимости ее из множества ответов пользователя на вопросы интерфейса I_p , где $I_p = f(F)$.

При этом F можно представить в виде набора параметров k , отображающих последовательность действий по настройке конфигурации информационной системы и сервисов:

$$F \in \{k_1, k_2, \dots, k_n\}.$$

Таким образом, когда мы объединяем адаптивный и интеллектуальный интерфейсы, получаем интеллектуальный адаптивный пользовательский интерфейс.

Интеллектуальные адаптивные пользовательские интерфейсы предлагают новые задачи и перспективные возможности для нового пользовательского опыта. Для воплощения вышеизложенных идей на практике нами был разработан прототип адаптивного интерфейса для iPhone X и iPad. В процессе разработки использовалась CSS сетка, в которой элементы распределены в процентах от размера экрана, а также JavaScript. Можно сказать, что сочетание JavaScript и CSS позволяет создать интерфейс динамического масштабирования.

В дальнейшем планируется добавление в прототип элементов интеллекта, а также разработка адаптивного интеллектуального пользовательского интерфейса.

Научный руководитель – к.т.н., доцент А. А. Уланов
© Г. Е. Егорова, Н. А. Моделов, В. Ф. Мацяцик, К. С. Самохин, 2019

УДК 004
А. И. Закапко
СГУГиТ, Новосибирск

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРА НА ПСИХИКУ ДЕТЕЙ

С приходом информационных технологий наш мир кардинально изменился. Компьютер является неотъемлемой частью практически каждого человека. Дети, находясь в трендах современных достижений человечества, очень рано начинают интересоваться электронными гаджетами. Компьютерные технологии заменили детям игры в мяч или езду на велосипеде. Давно замечено, что у детей, которые часто находятся за монитором компьютера, меняется отношение к окружающему миру. Все, что находится вне виртуальной реальности, ре-

бенка уже мало интересует. Порой детей оторвать от компьютера просто невозможно. Начинаются плач, крики, истерики. Это является первой причиной, чтобы задуматься о дальнейших последствиях.

Цель работы – проанализировать литературные источники, провести опрос и выяснить как положительное, так и отрицательное воздействие компьютера на психическое состояние детей.

Ученые доказали: если дети уделяют большое количество времени агрессивным играм, где огромное множество чудовищ, летят оторванные руки, ноги и головы, то они становятся очень раздражительными, подозрительными и отличаются низкой моральной чувствительностью. Если говорить о том, как влияет компьютер на физическое здоровье ребенка, то можно отметить, что высокая яркость монитора, необходимость постоянно фокусировать взгляд в одном направлении вызывают быстрое утомление глаз. Регулярное переутомление приводит к потере остроты зрения и может вызвать развитие близорукости.

Находясь по несколько часов в день за компьютером, ребенок не уделяет времени физической активности и спорту. В положении развалившись в кресле или постоянно сутулясь, позвоночник ребенка деформируется, что приводит к болям в спине, головным болям, заболеваниям нервной системы, неправильному формированию позвоночника и даже к развитию сколиоза. Но если использовать компьютер за надобностью, например в образовательных и познавательных целях, он, несомненно, расширит интересы ребенка и ускорит его развитие.

Компьютерные игры могут развить у детей познавательные навыки. Сейчас есть множество игр, которые помогут ребенку развить абстрактное и стратегическое мышление, логику, воображение, познавательную сферу. Специфика использования компьютера улучшает координацию глаз и рук.

Для детей дошкольного возраста компьютер станет отличным помощником в изучении звуков, букв, будет способствовать развитию понимания иностранной речи.

Для выявления положительного и отрицательного воздействия компьютера на психическое состояние детей был проведен опрос, в котором приняли участие 30 школьников в возрасте от 11 до 15 лет.

Анализ результатов показал, что 60 % опрошенных проводят за компьютером от 4 до 10 часов в день, и только 40 % уделяют компьютеру от одного часа до четырех. Также выяснилось, что дети начинают взаимодействовать с компьютером уже с 5 лет.

27 % учащихся имеют постоянное желание играть в игры. 73 % ответили, что у них нет тяги к компьютерным играм.

70 % ребят предпочитают живое общение, а 30 % – за общение в социальных сетях. На вопрос «может ли компьютер заменить вам прогулку на улице с друзьями» 63 % опрошенных ответили: «нет, не может», 30 % выбрали: «да, может» и 7 % ответили: «не знаю».

Анализ результатов также показал, что 37 % учащихся уже в таком возрасте имеют проблемы со зрением и 17 % жалуются на проблемы с позвоночником.

Таким образом, проблема влияния компьютера на человечество очень обширна и многогранна. Компьютер, с одной стороны, облегчает жизнь человеку и может стать источником образования, с другой – может вызвать серьезную зависимость и сложные заболевания.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© А. И. Закапко, 2019*

УДК 004

А. А. Климов

Новосибирский автотранспортный колледж, Новосибирск

БИТВА ПЛАТФОРМ ЯНДЕКС И GOOGLE

Мы уже не можем представить нашу жизнь без Интернета. Нет ничего проще, чем написать в строке поисковика нужный запрос, и поисковая система выдаст огромное количество предложений по внесенным словам или фразе. Еще совсем недавно о подобном даже не мечтали.

Мало кто может сейчас поспорить о том, что в Рунете основными поставщиками трафика (потока посетителей) для сайтов на сегодняшний день являются две поисковые системы – это Яндекс и Google.

Целью данной работы является сравнительный анализ возможностей и алгоритмов поисковых систем Google и Яндекс.

Задачи:

- изучение возможностей поисковых систем Яндекс и Google;
- сравнение поисковых систем Яндекс и Google.

Первоочередное назначение любой поисковой системы – доставлять людям именно ту информацию, которую они ищут.

Сравнение ведущих конкурентов Всемирной сети – Google и Яндекс – будет презентовано в моем докладе.

Яндекс – это российская транснациональная компания, которая по большей части ориентирована на российских пользователей. Google – американская компания, которая известна на весь мир.

Сегодня Яндекс охватывает более 40 % пользователей, а Google – около 56 %. Я более чем уверен, что Google обогнал Яндекс по совокупной месячной аудитории из-за ежегодного роста мобильного трафика. Больше пользователей выходят в Интернет с мобильных устройств, а, как известно, операционная система Android принадлежит Google, поэтому несложно догадаться, какая поисковая система установлена по умолчанию. Также, если взять главного конкурента Android смартфонов, Apple со своей операционной системой IOS, в которой также поисковая система Google установлена по умолчанию.

Для того чтобы хоть как-то сравнить эти компании, проведем обзор поисковых систем и часто используемых сопутствующих программ и сервисов.

Интерфейс Яндекса имеет интерактивную, но нагруженную стартовую страниц, которая, в свою очередь, имеет кучу виджетов, таких как сводка новостей, курс валют, телепрограмма, погода и многие другие, большинством из которых люди не пользуются, но, к сожалению, отключить их нельзя, поэтому Яндекс создала простую версию поисковика, которая похожа на поиск Google.

Google имеет минималистичный дизайн. Он включает в себя логотип компании, который меняет свой образ в зависимости от событий или памятных дат в мире, и поисковую строку.

Стоит отметить, что в данный момент только Google владеет обширной языковой базой из 191 языка, что позволяет находить ту информацию, которую не может обработать Яндекс.

Для доступа к сервису от Google достаточно иметь зарегистрированный аккаунт, у Яндекса для пользования необходимо также зарегистрироваться и подать заявку, ответ на которую нужно ожидать в течение нескольких дней.

Скорость загрузки файлов важна при выборе сервиса. На Яндекс.Диске файл размером 10 Мб при подключении со скоростью 100 Мб/сек загружается за 20 сек, у Google Drive – в 5 раз дольше.

Яндекс.Диск предоставляет своим пользователям бесплатно 8 Гб облачного пространства, а после рекламы в любой социальной сети добавляет 2 Гб. Google, в свою очередь, предоставляет бесплатно 15 Гб, максимальный объем диска с учетом платной подписки составляет 1 Тб памяти.

Большинство пользователей смартфонов используют приложение Карты от Google или Яндекс каждый день, для того чтобы посмотреть трафик на дорогах или же построить маршрут до пункта назначения, поэтому данные сервисы также заслуживают внимания.

Яндекс.Карты имеет приятный интерфейс и предоставляет выбор маршрута для пользователя. Поскольку Яндекс локализован в большей части на Россию и страны СНГ, то на картах можно увидеть организации, кафе, АЗС и т. д.

Яндекс.Навигатор – второй сервис, но с более простым дизайном, владеющий дорожными разметками и знаками ПДД, которые часто обновляются.

Приложение Google.Карты может похвастаться частым обновлением спутниковых снимков и предлагает более подробный и оптимальный маршрут, но в режиме офлайн пользователю приходится самому выбирать и скачивать необходимую для него часть карты. Отметим, что Google обновляет информацию о пробках быстрее Яндекса.

Почтовые сервисы. Яндекс своим пользователям предоставляет неограниченный объем почтового ящика, а Google имеет ограничение в 25 Гб. Одна из самых важных для пользователя возможностей – работа с электронными документами, такими как MS Office. Обладателям смартфона на базе Android предоставляется удобная синхронизация документов.

Какая платформа лучше? Пользователям проще выбирать платформу исходя из своих потребностей, а разработчики каждой поисковой системы в свою

очередь стараются предложить пользователям все больше и больше возможностей. Конкуренция двух платформ Яндекс и Google двигает их развитие вперед. Корпорация Google заключила с Яндекс коммерческое мировое соглашение, а пользователям самим решать, чей поиск они хотят установить.

*Научный руководитель – преподаватель Е. Н. Голубева
© А. А. Климов, 2019*

УДК 528.91

А.С. Колмачихин,

НХТК им. Д. И. Менделеева, Новосибирск

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ, РЕАЛИЗУЮЩЕГО ИГРОФИЦИРОВАННЫЙ СПИСОК ДЕЛ

Целью настоящего исследования является разработка мобильного приложения «Eric to-do list» по планированию личного времени и отслеживанию своих достижений. Для его использования необходимо иметь лишь мобильный телефон с операционной системой Android OS.

Часто приходится планировать свое время под различные задачи и события. Если дел мало, то их можно легко запомнить и выполнить, когда придет их время. Но если задач много, то запомнить их становится трудно, и очень легко упустить какое-то важное событие. Раньше люди пользовались записными книжками, блокнотами и подобными бумажными носителями информации.

На сегодняшний день большинство людей имеют смартфоны и чаще всего делают заметки в смартфоне, так как это удобно и быстро. Есть множество приложений, позволяющих планировать свое время. Но их реализация направлена только на то, чтобы делать записи и напоминать о них. Намного меньше приложений, которые превратили простые повседневные задачи в игровые, обернув их в игровой контекст.

В Google Play подобную идею реализовали около 10 приложений из первых 50 по списку. Самые популярные из них – Habitica, RPG To Do List, EricWin. Но все они, на наш взгляд, имеют серьезные недостатки.

Habitica – слишком перегружена лишними функциями, скучная логика траты накопленных игровых валют, не работает без подключения к Интернету.

RPG To Do List – сложный интерфейс, трата игровой валюты организована очень неудобно и почти бессмысленно, нет игровой атмосферы.

EricWin – отсутствует игровая валюта, малый функционал.

Исходя из этих недостатков, было решено создать новое приложение, которое ориентировано на пользователей от 14 до 25 лет и которое не повторило бы ошибок вышеперечисленных приложений.

В начале разработки приложения были определены операционная система – Android OS и среда разработки – Android Studio. Также были поставлены следующие требования к будущему приложению:

- возможность назначать задания;
- возможность создавать навыки и их прокачка;
- возможность создать героя;
- возможность отследить свои сильные и слабые стороны путем оценки своих навыков и атрибутов персонажа.

Внутренняя структура проекта: при разработке приложения было принято разделить его на три части: UI, Database и Core.

UI (User Interface) – данный раздел отвечает за все происходящее на экране и за взаимодействие с пользователем.

Database – отвечает за все операции с базой данных.

Core – отвечает за логику работы приложения. Каждый из разделов разделен на сектора. У каждого раздела есть свой класс, отвечающий за поддержку работы с секторами.

Пример взаимодействия UI с Core:

```
if (id == R.id.button_done) {
    TaskLogic.completeTask(task);
    deleteItem(position);
    TopSector.heroTopBarFragment.setHeroTopBar();
}
```

У класса TaskLogic, находящегося в Core > TaskSector, вызывается статический метод completeTask. Так выглядит этот метод:

```
public class TaskLogic {
    public static void completeTask(TaskModel task) {
        SkillLogic.improveSkill(task.skill, task.reward);
        HeroLogic.improveHero(task.skill, task.reward);

        task.completedDate = DateHelper.getTimeInMinute(Calendar.getInstance());
        TaskLogic.updateTask(task);
    }

    public static void createTask(TaskModel task) { TasksTable.insert(db, task); }
    public static void recreateTask(TaskModel task) {...}
    public static void updateTask(TaskModel task) { TasksTable.update(db, task); }
    public static void deleteTask(TaskModel task) { TasksTable.delete(db, task); }
}
```

На данный момент приложение еще находится в разработке, но основная его часть уже готова, это возможность создавать задания, навыки, героя, а также отслеживать прогресс улучшения навыков и героя.

Также приложение уже было протестировано не большой группой людей и их отзывы были положительные, каждый поддерживал эту идею игрофицированного списка дел и предлагал свои идеи для улучшения приложения.

Таким образом, в работе предложена рабочая демонстративная версия мобильного приложения «Eric to-do list» для игрофикации повседневных задач. Игрофикация позволяет сделать выполнение заданий более интересным.

*Научный руководитель – преподаватель О. А. Жмако
© А. С. Колмачихин, 2019*

УДК 528.91

В. В. Лучшенко

СГУГиТ, Новосибирск

ШЛЕМ КАК СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И НАВИГАЦИИ

Проект появился как следствие анализа множества доводов, суждений и практических опытов по таким ключевым понятиям, как безопасность, функциональность и эргономика. Каким образом можно предоставить голове человека эти три взаимосвязанных и важных фундаментальных понятия? Как грамотно и организованно разработать и расположить все эти системы в одном продукте, чтобы впоследствии они могли работать слаженно, дополняя друг друга, и давали полную отдачу их пользователю?

Целями исследования и разработки проекта являются следующие важные шаги на пути к достижению окончательного облика шлема и его производства:

- разрешение чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение надежной защиты во время нахождения в зоне повышенного риска и опасности (стройки, лабораторные корпуса, хранилища, фабрики, строительные леса и др.);
- осуществление терморегуляции;
- подстройка внутренней среды в шлеме под физиологические параметры пользователя;
- расширение функционала головной области – закрепление светящихся объектов, маркеров, съемка;
- информационное обеспечение в визуально-звуковом сегменте.

Вот перечень списка задач, которые необходимо решить во время разработки и прототипирования продукта:

- создание трехмерной модели и ее последующая подготовка к печати при помощи 3D-принтера;
- формирование центральной каркасной конструкции, на которую модульно будут устанавливаться все основные компоненты шлема;
- осуществление производственных и технологических особенностей, которые являются очень важными для создания качественного и долговечного продукта;
- создание программной платформы с активным использованием ИИ и адаптивного интерфейса, в 80 % случаев управляемого при помощи глаз,

в остальных 20 % – при помощи голосовых команд на русском или английском языке.

Для создания прототипа шлема изначально была использована модель персонажа «Палач Рока» из компьютерной игры «DOOM» образца 2016 г. Модель головного убора из игры была извлечена, тщательно просмотрена, проанализирована, изучена и разбита на отдельные составные части: лицевая часть со стеклянным визором, боковые уши, височная и затылочная части. Все, кроме визора, будет состоять либо из армированного пластика, либо из укрепленных титановых листов, изнутри скрытых от головы пользователя и надежно изолированных для долговечности и пресечения случаев травмирования.

Модель впоследствии была изменена и адаптирована под наши настоящие жизненные условия и особенности использования: вентиляция, габариты, внутренняя ландшафтная структура, жизненное обеспечение и программная платформа, а также множество датчиков и механизмов работы.

Затем модель пофрагментно будет распечатываться и формироваться на каркасной основе из ЛМК, поскольку данный материал используется в основе проектирования зданий, конструкций, движимых и статичных объектов, что в итоге дает такие преимущества, как надежность и долгий срок службы. В качестве материала для печати первых нескольких прототипов будет использован металлических порошок, очень подходящий под критерии и параметры шлема.

Заключительной частью является тонирование визорного стекла и отведение от платы по боковым сторонам лица человека регулируемых компактных проекторов, которые и будут выводить на слегка затемненное стекло все необходимые данные и сведения.

Подводя итог, хочется отметить, что данный шлем позиционируется как защитное устройство от внешних воздействий на пользователя среды, с интеллектуальной платформой и хорошей продувкой.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шаранов
© В. В. Лучиенко, 2019*

УДК 528.91
Д. С. Мамаев
СГУГиТ, Новосибирск

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛАМПЫ НА ОСНОВЕ ARDUINO

Интеллектуальная светодиодная лампа на основе Arduino – это устройство, которое измеряет температуру и влажность окружающей среды, атмосферное давление, расстояние до объекта, уровень шума в помещении. Все вышеописанные измерения выводятся на светодиодную ленту и отправляются на сайт, где производятся обработка данных, расчеты, построение графиков. Лампа при этом имеет приятный внешний вид, вписывается почти в каждый интерьер до-

ма. Присутствуют такие режимы, как радуга, плавное переливание цвета и имитация пламени.

Целью данной работы является разработка интеллектуальной светодиодной лампы на основе Arduino.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- собрать схему и написать код с использованием сайта tinkercad.com;
- построить 3D-модель корпуса с использованием программы КОМПАС 3D и напечатать его на 3D-принтере;
- на основе собранной схемы и написанного кода разработать интеллектуальную светодиодную лампу.

Для разработки светодиодной лампы потребовались следующие компоненты:

- плата Arduino NANO;
- беспроводной Bluetooth модуль;
- инфракрасный модуль с пультом дистанционного управления;
- датчик обнаружения звука;
- цифровой датчик атмосферного давления;
- цифровой датчик температуры и влажности;
- ультразвуковой дальномер;
- адресная светодиодная лента провода, резисторы, крепежные детали.

На данный момент в интеллектуальной светодиодной лампе установлены светодиодная лента, Arduino NANO, датчик обнаружения звука, датчик атмосферного давления, датчик влажности и температуры, управление с пульта дистанционного управления и сенсорной кнопки. Реализованы режим ночника, обработка звука, измерение температуры, влажности, давления и вывод результата на светодиодную ленту.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шаранов
© Д. С. Мамаев, 2019*

УДК 336.748

Д. К. Мороз

НВИ им. генерала армии И. К. Яковлева, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА РФ К ИНФЛЯЦИОННОМУ ТАРГЕТИРОВАНИЮ

На первом месте национальной денежно-кредитной политики Российской Федерации должна стоять стабильность национальной валюты, а на втором – цели поддержания низких процентных ставок и низкого уровня инфляции. С учетом падения цен на нефть и новых санкций перспективы рубля становятся все более тревожными. По данным официальной финансовой статистики, рубль занимает 6-е место по годовой волатильности с августа 2018 г. В связи с этим

актуально рассмотреть вопрос об эффективности инфляционного и гибридного таргетирования, проведенного Центральным банком РФ.

Цель исследования – анализ монетарных целей, которые Центральный банк РФ ставит при переходе к инфляционному и гибриднему таргетированию.

Задачи, решаемые в работе:

1) оценка сохранения международных резервов. Учитывался опыт прошлого финансово-экономического кризиса, когда с максимума \$598,1 млрд, достигнутого 8 августа 2008 г., резервы сократились до \$376,1 млрд на 13 марта 2009 г. – на 37,1 %. После перехода к новой политике ЦБ РФ в условиях ужесточающихся санкций, удалось сохранить и нарастить международные резервы: если на 7 ноября 2018 г. они составляли \$421,4 млрд, то к 7 декабря 2018 г. достигли \$463,6 млрд;

2) выявить инструменты, способствующие поддержанию инфляции на низком уровне. Годовой уровень инфляции с 9,1 % в ноябре 2018 г. снизился до 3,5 % в октябре 2018 г.

В ноябре 2014 г. Россия перешла от режима управляемого плавания к инфляционному таргетированию. Момент перехода был, как оказалось, выбран неудачно – преддверие валютного кризиса. Центральному банку РФ (ЦБ РФ) пришлось пойти на рекордные вливания на рынок валютной ликвидности, в первую очередь с помощью валютного РЕПО. Однако ценой этого перехода стала повышенная волатильность рубля. Накопление международных резервов осуществляется за счет дестабилизации курса национальной валюты. Низкий уровень инфляции поддерживается за счет высоких процентных ставок: ключевая ставка (7,5 %) превышает уровень инфляции более чем вдвое и оказывает негативное влияние на экономический рост. Российская экономика не готова к политике свободного плавания рубля из-за подверженности экономики геополитическим и макроэкономическим шокам, а также из-за критической зависимости от цены нефти. Нефтегазовый экспорт России в 2018 г. составил 12,4 % ВВП.

Повышенная волатильность рубля ослабляет стимулы для инвестиционной активности: из-за высокой неопределенности курса предприниматели не могут принимать долгосрочные инвестиционные решения. Мощная девальвация, происходящая из-за падения нефтяных цен или в результате санкций, способствует росту инфляционного давления. Отказ от политики искусственного ограничения волатильности рубля в пользу политики инфляционного таргетирования инструментально означал переход от валютного коридора к процентному коридору.

Основным инструментом монетарной политики ЦБ РФ стали не валютные интервенции, а ключевая ставка и сопутствующие ей процентные инструменты – депозиты и кредиты, сделки РЕПО, являющиеся кредитами под залог ценных бумаг. В руках государства остался мощный инструмент воздействия на курс – бюджетное правило. Массированные покупки иностранной валюты Минфином России в рамках его реализации оказывают существенное давление на рубль. Необходима правильная расстановка приоритетов в монетарной политике: на первом месте – стабильность национальной валюты, на втором –

тесно связанные между собой низкий уровень процентных ставок и низкий уровень инфляции, на третьем – стимулирование экономического роста и поддержание безработицы на низком уровне. Гибридную политику использует комитет по открытым рынкам ФРС. При определении ставки федеральных фондов он ориентируется на линейную комбинацию двух параметров – инфляции и разрыва выпуска. Долгосрочная политика свободного плавания рубля невозможна, пока не будут устранены структурные противоречия и дисбалансы, связанные с высокой долей сырьевого сектора в доходах федерального бюджета и его влиянием на текущий счет платежного баланса. Де-юре декларируя приверженность свободному плаванию, ЦБ РФ невольно будет вынужден де-факто предпочитать управляемое плавание с негласным целевым диапазоном. Такой режим консервирует экспортно-сырьевую ориентацию российской экономики.

Таким образом, для перехода к плавающему курсу ЦБ РФ необходимо осуществить постепенный сдвиг к нулевому сальдо несырьевого текущего счета платежного баланса, т. е. за вычетом воздействия на текущий счет «сверхвыручки» сырьевых отраслей. Вместо скупки иностранной валюты ЦБ РФ будет производить денежную эмиссию через валовой кредит банкам. Это увеличит чувствительность процентных ставок по банковским кредитам и курса рубля к процентной политике ЦБ РФ (ключевой ставке). В конечном счете целеполагание нулевого счета будет способствовать росту независимости денежно-кредитной политики ЦБ РФ. Следовательно, маловероятно, что без системных изменений в структуре отечественной экономики ЦБ РФ сможет реализовать полнофункциональную версию инфляционного таргетирования. Следовательно, для ЦБ РФ наиболее подходящим режимом будет гибридное таргетирование инфляции и эффективного курса рубля, где курсу рубля придается вес не более 0,25 по сравнению с целевым ориентиром инфляции. Аналогичный режим реализован рядом центральных банков в странах с развивающейся рыночной экономикой.

*Научный руководитель – ст. преподаватель А. И. Арбузов
© Д. К. Мороз, 2019*

УДК 355.233

Д. К. Мороз

НВИ им. генерала армии И. К. Яковлева, Новосибирск

ВОСПИТАНИЕ ВОИНА: ПСИХОЛОГО-ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Как свидетельствует военная и отечественная история, русы считались лучшими бойцами планеты. Мальчика делали воином и защитником Рода, Родины посредством психических установок, которые внедряли с рождения с помощью традиций, празднеств и постоянной практики. В статье предпринята по-

пытка раскрыть психолого-исторические особенности военно-патриотического воспитания воина.

Цель исследования – показать психолого-исторические технологии, которые должны реализовывать современные воины.

Задачи, решаемые в работе:

- 1) представить формы, методы и средства психолого-воспитательного воздействия на будущего воина;
- 2) оценить роль и влияние истории в воспитании воина-патриота.

Великий русский генералиссимус и полководец Александр Васильевич Суворов утверждал, что существуют «три главных достоинства настоящего воина-патриота: мужество, ум, здоровье – телесное и душевное».

Действительно, на Руси мужчины считались настоящими воинами. Традиция шла со времен эпохи «военной демократии». Взросление мальчика в то время происходило гораздо быстрее, чем сегодня. Мужчина в 14–16 лет считался взрослым и мог начать самостоятельную жизнь и даже жениться. Для землепашца всей общиной строили дом, боярский сын поступал на военную службу, юный князь получал в управление град. Навыками военного дела владели юноши и взрослые мужчины, горожане, землепашцы, охотники. Люди того времени практически все были психически и физически здоровы. Болезненные дети умирали в первые годы или при рождении. Выживали самые здоровые, постоянный тяжелый физический труд землепашца, ремесленника, охотника, воина укреплял их. На Руси отсутствовали нынешние пороки индустриального и постиндустриального обществ – алкоголизм, наркомания, проституция, блуд, ожирение от недостатка движения, переедание.

Первым этапом в становлении мужчины-воина было посвящение. Переход из возраста младенчества в состояние ребенка-отрока – в 2–3 года. Этот рубеж был отмечен постригом и сажанием на коня. Надо отметить, что этот обычай бытовал у всех социальных слоев. Этот священный обряд восходит ко времени седой ведической древности. Только позднее церковь взяла обряд пострига на вооружение. Обряд пострига прослеживается у всех народов индоевропейского корня, в христианской Европе он сохранился, как ритуал посвящения в рыцари. Это важный психологический рубеж, так как он создавал в мальчиках особый настрой, закладывал основные принципы бытия.

Основным в воспитании воина является воспитание воинского духа. Как сказал Александр Васильевич Суворов: «Наука побеждать – плоть от плоти наследие предков». Мальчиков настраивали на то, что они защитники семьи, общины, города, области, «Светлой Руси». Предки закладывали стержень, который определял их судьбу. Жаль, что эта традиция почти утрачена в современной России. Мужчин воспитывают женщины – дома, в детских садах, школе, в вузах. В итоге в современном обществе очень мало «мужского начала» – русские перестали быть Воинами. Только в критической ситуации, на войне, у части русских просыпается родовая память, и тогда русским нет равных в бою.

В Восточной Руси не было специальных воинских школ. Их заменяли практика, традиция, ученичество. С раннего детства мальчиков приучали к оружию. Археологи находят много деревянных мечей, их форма соответствовала настоящим мечам. В набор юного воина входили деревянные копья, ножи, лук со стрелами. Существовали игрушки и игры, развивающие координацию движений, ловкость, быстроту, – это качели, вертушки, санки, лыжи. Дети из знати еще в младенчестве получали боевое оружие – ножи, мечи, топоры. В летописях истории описаны случаи, когда они их использовали, убивая врага. Нож был с мужчиной с самого детства. Боевая подготовка проходила в форме народной игры, затем «форма» поддерживалась регулярными состязаниями, которые проходили по праздникам, большинство из них имели дохристианские корни. Одиночные кулачные бои, бои «стенка на стенку» были стандартным явлением вплоть до XX в. Дети впитывали культуру боя «с пеленок» и даже до рождения. В гражданской жизни боевые навыки поддерживались охотой. Борьба шла почти на равных – когти, клыки, мощь зверя против умений человека и холодного оружия. Настоящим воином считался тот, кто добыл медведя. Охота была отличным тренингом для поддержания боевого духа, навыков, учебой по преследованию, выслеживанию врага.

Обучение велось и на уровне учитель – ученик. Например, на Руси до XVIII столетия университетов не было, но города и храмы строились, пушки и колокола отливались, книги писались, уровень образованности населения в X–XIII вв. был намного выше европейского. Чтобы стать мастером-зодчим, русский человек шел не в спецшколу, а становился учеником мастера военного дела. Русь вела постоянные войны с соседними народами. Недостатка в реальных боевых условиях не было, молодые воины могли на практике проверить себя. Естественно, война брала свою «дань», но те, кто выживал, получали уникальный урок. Ни в одной школе таких «уроков» не получишь.

Недаром Александр Васильевич Суворов провозгласил: «Не руки, не ноги, не брэнное человеческое тело одерживает на войне победу, а бессмертная душа, которая правит и руками, и ногами, и оружием. Если душа велика и могуча, то победа несомненна, а потому и нужно воспитывать и закалять сердце воина-патриота так, чтобы оно не боялось никакой опасности, и всегда было неустрашимо и бестрепетно!».

*Научный руководитель – кандидат культурологии, доцент А. Н. Завьялова
© Д. К. Мороз, 2019*

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА «ИЗНОС РЕЛЬСОВ». МОДУЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАЗБОРА ДАННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОДА ВАГОНА-ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЯ КВЛ-П

В результате процессов трения, вызываемых взаимодействием колесной пары с рельсовой колеей, происходит изнашивание их поверхностей. Это приводит к снижению эффективности эксплуатации и безопасности движения, ухудшению тяговых качеств, а также к значительным финансовым расходам. Основные затраты приходятся на путевые службы либо ложатся на плечи владельцев подвижного состава. Именно поэтому так важно вовремя выявить рельсовые дефекты и предпринять меры для их устранения.

Автоматизированная система «Износ рельсов» (АС «Износ рельсов») разработана для адресного выполнения работ по текущему содержанию пути на основании информации по величине и интенсивности нарастания износа рельсов.

Целью работы является проектирование и разработка модуля автоматизированного разбора данных по результатам прохода вагона-путеизмерителя КВЛ-П для АС «Износ рельсов».

Для разработки модуля были поставлены следующие задачи:

- изучить АС «Износ рельсов»;
- разработать техническое задание;
- выбрать среду разработки;
- разработать модуль;
- внедрить в организацию.

В результате анализа предметной области были сформулированы требования к функциональным возможностям модуля:

- 1) проверка существования файла;
- 2) проверка соответствия имени файла шаблону;
- 3) расчет интенсивности износа и прогноза износа;
- 4) экспорт данных в АС «Износ рельсов».

В качестве средства разработки модуля будет использоваться скриптовый язык РНР. Данный выбор обусловлен тем, что АС «Износ рельсов» разработана на основе WEB-технологии в соответствии с едиными требованиями по созданию, внедрению и эксплуатации информационных систем. Из этого следует, что модуль также должен им соответствовать. Язык РНР очень практичен в использовании, что обусловлено следующими пятью характеристиками:

- 1) традиционность – код РНР очень похож на код типичных программ, написанных на языках С и С#, что снижает начальные усилия при изучении РНР. Благодаря данной характеристике язык РНР является весьма популярным языком для создания web-приложений;

2) простота – PHP является языком, который может быть непосредственно встроен в html-код страниц, которые корректно обрабатываются PHP-интерпретатором. Также PHP можно использовать для написания CGI-сценариев, что позволяет избавиться от множества операторов ввода/вывода текста;

3) эффективность – поскольку «движок» PHP является транслирующим интерпретатором, обработка сценариев происходит с достаточно высокой скоростью;

4) безопасность – PHP предоставляет гибкие и средства безопасности как для администраторов системы, так и для разработчиков программного продукта;

5) гибкость – поскольку PHP является встраиваемым языком, он характеризуется гибкостью к потребностям разработчика и может быть успешно использован в сочетании не только с HTML, но и WML, Java Script и другими языками. Также хорошо структурированные приложения PHP легко расширяются по мере необходимости. Приложения, реализованные при использовании языка PHP, не привязаны к определенному типу браузеров, поскольку сценарий компилируется на стороне сервера и клиенту отправляется готовый ответ. Отсутствие кода, ориентированного на конкретный web-сервер, PHP относится к кросс-платформенному языку программирования и успешно работает на платформах UNIX, Windows и др.

Представленная в статье работа на данный момент используется организацией ОАО «РЖД».

*Научный руководитель – к.т.н. А. А. Уланов
© Г. С. Никифоров, 2019*

УДК 528.91

В. А. Николаев

Гимназия № 14 «Университетская», Новосибирск

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ РОССИИ

На сегодняшний день учителя придерживаются традиционных методов работы с преподаваемым материалом, что вызывает незаинтересованность современных детей к освоению учебных дисциплин. К примеру, на уроках географии для повышения качества освоения материала требуется использовать современные интерактивные методы, что позволит вызвать интерес обучающихся к предмету. В связи с этим было решено разработать интерактивную карту, при помощи которой будет интересно изучать предмет.

По совету учителя географии в качестве примера было решено разработать карту туристических маршрутов России. На карте должны отображаться три туристических маршрута: автомобильный, железнодорожный и авиационный.

Для изготовления карты потребовалось умение работать с рядом программ, таких как CorelDRAW, Laserwork, Tinkercad, Arduino.

CorelDRAW – это графический редактор растровой графики. Первоначально в данном редакторе было векторизовано растровое изображение карты России с добавлением туристических маршрутов и подписями городов, через которые проходят маршруты. После оцифровки карты требовалось экспортировать проект в программу LaserWork. LaserWork – это программа, которая используется для программирования станка лазерной резки. Именно через данное ПО и осуществлялись гравировка и резка фрагментов карты маршрутов.

После изготовления карты требовалось подготовить и запрограммировать электронные компоненты, используемые для изготовления карты. При проектировании использовался сервис Tinkercad. Tinkercad – сервис и среда моделирования для работы с 3D-объектами и электронными схемами, принадлежащий в настоящее время компании Autodesk. Отличительными особенностями являются открытость, бесплатный доступ, богатые функциональные возможности редактора. Имеется редактор электронных схем и эмулятор контроллера Arduino.

В результате проделанной работы получилось достичь цели и изготовить прототип карты туристических маршрутов России. Данная разработка будет протестирована на уроках географии в гимназии № 14.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шаранов
© В. А. Николаев, 2019*

УДК 004

А. И. Петров, В. М. Горелов, Н. О. Корнев
СГУПС, Новосибирск

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБУЧЕНИЯ БЕЗ УЧИТЕЛЯ

В настоящее время количество информации растет с каждым днем, в связи с этим возникают следующие проблемы:

- необходимость идентификации вида информационного сообщения;
- необходимость сортировки информации в больших количествах;
- проблема сложности извлечения знаний;
- необходимость прогнозирования.

Для решения подобных задач вручную потребовались бы огромные затраты временных, финансовых и трудовых ресурсов, однако существует и иной способ – машинное обучение. Оно имеет ряд положительных сторон, таких как низкие затраты трудовых, временных и финансовых ресурсов, высокая эффективность при анализе большого количества информации, что и определяет актуальность использования этого способа.

Целью данной работы является разработка полезной модели на основе машинного обучения без учителя.

Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи:

- 1) краткий обзор методов машинного обучения;

- 2) детальный разбор машинного обучения без учителя;
- 3) обзор метода создания модели.

Машинное обучение – класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение в процессе применения решений множества сходных задач, иными словами машина действует в зависимости от ситуации. Для построения подобных методов используются средства математической статистики, численные методы, методы оптимизации, теории вероятностей, теории графов.

На данный момент существует множество способов машинного обучения, основными являются: обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением.

Обучение с учителем – метод, в ходе которого испытуемая система принудительно обучается с помощью параметров, заранее проверенных специалистом – учителем. Его применяют во многих сферах, чаще всего для предсказания событий.

Обучение с подкреплением – способ, в ходе которого испытуемая система обучается, взаимодействуя с некоторой средой. Отличным примером такого метода является поведение автомобиля, движущегося по кольцевой трассе: с каждым пройденным кругом машина узнает трассу лучше, вследствие чего может увеличивать скорость прохождения пути. Применяется эта технология для автоматизации робототехники и компьютерных ботов.

Обучение без учителя – один из способов машинного обучения, при котором испытуемая система спонтанно обучается выполнять поставленную задачу без вмешательства со стороны экспериментатора.

К данным, подающимся на вход машины, не подаются данные с информацией о том, как нужно их обрабатывать, т. е. машина действует самостоятельно, в этом и кроется различие между данным методом и обучением с учителем, в котором машине помогал специалист.

Ввиду своей спецификации этот метод служит для снижения размерности данных или их кластеризации.

В направлении снижения размерности данных метод служит для выявления наиболее важных признаков группы объектов, отбрасывая ненужные параметры, тем самым представляя информацию в ее наиболее лаконичной и компактной форме.

Кластеризация – задача разбиения множества объектов на группы, называемые кластерами. Внутри каждой группы должны оказаться «похожие» объекты, в то время как каждое множество, называемое группой, должно иметь яркие отличия от остальных множеств. Главное отличие кластеризации от классификации состоит в том, что перечень групп четко не задан и определяется в процессе работы алгоритма.

Создаваемая модель будет разбивать по кластерам данные, представляющие собой таблицу, состоящую из числовых параметров.

Для реализации данного процесса будет использоваться алгоритм k-means, состоящего из следующей последовательности шагов:

- 1) каждой точке присваивается значение кластера;
- 2) расстояния между центрами кластеров сортируются в порядке возрастания;
- 3) пары кластеров, находящихся в максимальной близости друг о друга, склеиваются в один кластер;
- 4) действия повторяются до тех пор, пока все данные не склеятся в один большой кластер.

Процесс поиска ближайших кластеров будет организован с помощью метода single linkage – алгоритма поиска попарных расстояний между двумя кластерами.

В результате работы машины, обученной без учителя, мы получим дерево склеивания, с помощью которого можно определить оптимальную стадию завершения объединения данных в кластеры.

Таким образом, при помощи метода машинного обучения без учителя можно осуществить анализ данных, при этом снижая затраты ресурсов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. О. Коломеец
© А. И. Петров, В. М. Горелов, Н. О. Корнев, 2019*

УДК 613.7

С. В. Демидова

НХТК им. Д. И. Менделеева, Новосибирск

ВЫЯВЛЕНИЕ УРОВНЯ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НОВОСИБИРСКОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА О ВИДАХ ДИЕТ И О ПОСЛЕДСТВИЯХ ИХ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ

В современном мире мы часто слышим, что идеальная фигура девушки должна соответствовать параметрам $90 \times 60 \times 90$. Из-за несоответствия идеалам у девушек начинают развиваться необоснованные комплексы. И чтобы хоть немного подходить своим идеалам, девушки начинают практически изводить себя, следуя жестким диетам и не задумываясь о нанесенном вреде своему организму.

Актуальность выбранной темы заключается в растущем числе различных диет и неосведомленности обучающихся об их полезности или же вреде.

Цель исследования – узнать у обучающихся НХТК им. Д. И. Менделеева, какие диеты они используют и информированы ли они об их последствиях.

В нашей работе мы выделили следующие задачи:

- ознакомиться с историей появления диет;
- выяснить положительные и негативные стороны более популярных диет;
- выполнить анкетирование обучающихся и изучить полученные данные;
- разработать рекомендации по правильному питанию и рекомендации по поддержанию нормального веса студента.

Нами была выдвинута следующая гипотеза: фигура девушки будет идеальной, если она позаботится о правильном питании, систематической физической нагрузке.

Нашу исследовательскую работу мы начали с изучения истории появления диет и разбора типов телосложения. Исследование проблемы привело к появлению догадок о том, что учащиеся НХТК им. Менделеева не думают о своем здоровье в погоне за несуществующими идеалами.

Нами была разработана анкета для более глубоко изучения данной проблемы. Проведя анкетирование, мы получили следующие данные:

1. «Знакомы ли вы с понятием диета?»: 93 % – знакомы.
2. «Соблюдали ли вы когда-либо диету?»: да – 53 %; нет – 47 %.
3. «Если соблюдали, то заметили какие-нибудь изменения в организме/самочувствие?»: желанный результат – 38 %; ухудшение самочувствия – 40 %; все осталось без изменений – 22 %.
4. «С какими диетами вы знакомы?»: шоколадная, белковая, монодиета.
5. «Как вы думаете, с какой целью были созданы диеты?»: для улучшения здоровья – 37 %; для коррекции веса и фигуры – 63 %.
6. «Может ли диета влиять на внутреннее/эмоциональное состояние человека?»: да – 86 %; нет – 14 %.
7. «В чем выражается влияние?»: усталость, вялость, раздражительность, сонливость.
8. «Как вы думаете, может ли диета негативно влиять на здоровье человека?»: да – 47 %; нет – 53 %.
9. «Какие негативные последствия использования диет вы знаете?»: снижение иммунитета – 27 %; слабость – 12 %; заболевания желудка – 19 %; нарушения пищеварения – 42 %.
10. «Действительно ли диета помогает снизить вес?»: да – 26 %; редко – 29 %; нет – 15 %; все зависит от диеты – 30 %.
11. «Верите ли вы в действие БАДов?»: да – 73 %; нет – 27 %.

Таким образом, мы получили противоречивые ответы. Основная масса опрошенных считает, что все зависит от выбранной диеты. В современном мире насчитывается огромное количество всевозможных диет для понижения веса. Но как не сделать ошибки при выборе диеты?

Мы поинтересовались у учащихся, чем нужно руководствоваться при выборе диеты, и получили следующие ответы 30 % – опрошенных считают, что диету надо выбирать после консультации с врачом; 30 % – считают, что нужно учитывать особенности организма; 40 % – на свой вкус.

Основная масса обучающихся считают, что можно самостоятельно выбрать диету, без консультации врачей и специалистов, но они даже не подозревают, какой вред могут нанести своему организму.

На основе полученных результатов мы составили сводную таблицу самых доступных и распространенных диет, для того чтобы показать, какой вред они могут нанести организму. Также большинство обучающихся верят в эффектив-

ность «волшебных» таблеток, которые без особенных усилий помогут освободиться от лишних килограммов.

Также с помощью проведенного опроса мы выяснили, что после диет у многих наблюдалось ухудшение здоровья. Оно выражалось в снижении мышечной массы, ослаблении иммунитета, опущении почек, дефиците витаминов, образовании камней в почках и желчном пузыре, избытке белка, атеросклерозе, подагре, колитах.

На основе проведенного исследования мы разработали рекомендации для студентов по поддержанию оптимального веса. Необходимо просто подкорректировать свой обычный рацион в соответствии с идеями рационального питания.

Диета – образ жизни, поэтому важно выбрать такую систему питания, которой можно будет придерживаться длительное время. Безопасной системой является правильное питание.

Вред от применения диет очевиден. Лечебные диеты, наоборот, отвечают всем канонам рационального питания, а значит, служат источником красоты и здоровья.

Древним римлянам принадлежит мудрое изречение: «Мы едим для того, чтобы жить, а не живем для того, чтобы есть». Не нужно делать правильное питание смыслом жизни, но и не нужно забывать о его значимости для организма.

*Научный руководитель – преподаватель И. А. Трубенкова
© С. В. Демидова, 2019*

УДК 378.147

А. В. Святская, А. Т. Таиханов
СГУГиТ, Новосибирск

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE

В настоящее время существует множество систем контроля знаний обучающихся, однако каждая из них имеет свои недостатки.

Цель работы – ознакомление с системой Moodle, ее возможностями и функционалом.

Moodle – система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением, или виртуальная обучающая среда. Является аббревиатурой от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Это свободное веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Moodle является удобной оболочкой для разработки любым преподавателем электронного курса учебной дисциплины, доступность которого для обучающихся обеспечивается через Интернет. Преимущество Moodle состоит в том, что этот продукт абсолютно бесплатный и поддерживается разработчиками.

В учебный курс легко разместить огромное количество материалов: лекции, практические занятия, вопросы для тестирования, отчеты по практикам, глоссарий и т. д. Все загруженные материалы на сайте помещаются в личный кабинет пользователя, который может быть использован как портфолио.

Помимо учебных материалов, систему можно использовать как ресурс для общения группы обучающихся в отдельном чате или теме в форуме. Это удобно, потому что обучающиеся смогут обсуждать свои совместные проекты, одновременно корректируя их по необходимости. Также есть возможность добавлять новости, помечать даты в календаре (например, сдача зачетов, начало сессии и т. д.), можно вести свои блоги, обсуждая новые технологии, и т. п.

В Moodle удобно сделан процесс регистрации пользователей. Этим может заниматься либо сам администратор сайта, либо он может позволить обучающимся самостоятельно регистрировать свои учетные записи, тем самым достаточно хорошо защитить ее от посторонних людей.

Саму систему мы разместили на бесплатном хостинге, что позволяет любому человеку зайти на сайт и просмотреть возможности Moodle со стороны пользователя. В процессе разработки мы изучили основные особенности системы, протестировали ее работоспособность и создали базу данных обучающихся. Тесты было нетрудно создавать, имеется большой выбор типов вопросов (например, найти лишнее, сопоставить, написать эссе и т. д.). Также мы составили банк вопросов, который используется в тестах. В глоссарии мы внесли терминологию по предмету «моделирование систем». Теперь везде, где будут использоваться эти термины, можно перейти к их определению, кликнув на их гиперссылку. Базу данных обучающихся кафедры прикладной информатики мы зарегистрировали путем массовой регистрации, что заняло примерно час нашего времени (150 человек). На своем опыте работы с Moodle мы пришли к выводу, что эта система легка в усвоении и не требует особых знаний и навыков.

В заключение можно сказать, что Moodle подойдет многим учебным заведениям, так как она легка в использовании и освоении, а также система полностью бесплатна, что дает ей большой «плюс» по сравнению с конкурентами.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Ю. Бугакова
© А. В. Святская, А. Т. Таишханов, 2019*

УДК 004.942
М. Д. Верига
СГУПС, Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА» ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ СЕТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА АКАДЕМГОРОДКА

В настоящее время хорошо развитая транспортная сеть г. Новосибирска отчасти компенсирует необходимость перемещений на большие расстояния по его территории. Но, к сожалению, сложившаяся дорожная ситуация не позволя-

ет говорить о том, что все компоненты транспортной системы города работают согласованно. Особенную роль в этой системе играет пассажирский транспорт, так как его элементы в большей степени поддаются управлению, координации, систематизации, а также упорядоченности транспортных потоков.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью оптимизации стихийно сложившихся маршрутных сетей городского пассажирского транспорта, транспортными проблемами, без решения которых невозможно эффективное развитие транспортной системы г. Новосибирска, а также необходимостью минимизации затрат (как временных, так и материальных) на транспортные перемещения.

Исходя из этого, возникает необходимость проведения исследования с целью получения эффективного алгоритма, пригодного для использования на практике.

Алгоритмом, который способен решать проблему маршрутизации транспортных сетей является «алгоритм муравьиных колоний». Его суть заключается в использовании модели поведения муравьев, ищущих путь от колонии к источнику пищи, и представляет собой метаэвристическую оптимизацию.

Таким образом, цель данной работы – адаптация «алгоритма муравьиных колоний» к задаче проектирования маршрутных сетей общественного транспорта Академгородка и предложение новой модели оптимизации системы городского пассажирского транспорта.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) средствами программного комплекса PTV Visum построена локальная модель Академгородка;
- 2) проведен анализ применения «муравьиного алгоритма»;
- 3) осуществлено распределение потоков на сеть;
- 4) проведение экспериментов с моделью;
- 5) вычисление показателей, их интерпретация.

«Алгоритм муравьиных колоний» был опробован на искусственно созданном графе, состоящим из 50 остановочных пунктов (узлов) и 64 дорог (связей).

Сам алгоритм реализован на языке C# в среде разработки Visual Studio, которая прекрасно считывает созданную в Excel матрицу корреспонденций, заполненную случайными числами.

На вход алгоритму подавались количество остановочных пунктов, количество маршрутов, матрица корреспонденций, списки начальных и конечных остановок, параметры Alpha и Beta, определяющие важность составляющих (вес ребра и уровень феромонов) при выборе пути, константа Q , искусственно добавляющая феромон, а также коэффициент испарения феромона Rho.

Результатом являлся оптимальный маршрут из начальных остановок до конечных, а также вычисляемые параметры: длина маршрута, количество и плотность пассажиропотока. Проведенное тестирование может позволить оценить эффективность работы алгоритма и модели на реальной маршрутной сети Академгородка.

К исследуемым параметрам можно добавить еще один, характеризующий среднее время поездки.

На данном этапе этот параметр можно определить на созданной маршрутной сети Академгородка, запустив действующие маршруты общественного транспорта и создав матрицы корреспонденций для созданных районов (осуществить распределение на сеть). Среда разработки автоматически создает матрицу временных затрат, по которой мы можем определить среднее время, затрачиваемое пассажиром на осуществление поездки.

По данному параметру среда разработки PTV VISION позволяет менять следующие модели выбора маршрута:

- отсутствие информации и экспоненциально распределенные интервалы;
- отсутствие информации и постоянные интервалы;
- информация о прошедшем времени ожидания;
- информация о следующем времени отправления для маршрутов, останавливающихся на остановке.

Меня варианты выбора модели маршрута была изменена матрица временных затрат при каждом изменении выбора варианта маршрута. Таким образом было получено 4 матрицы корреспонденций для общественного транспорта и 4 матрицы временных затрат на поездки между районами. При каждой ситуации был подсчитан параметр среднего времени. Математическим путем было выявлено, что t (среднее время поездки) уменьшилось на 2 %.

По полученным результатам можно сделать вывод о том, что при повышении информированности пассажиров наблюдается положительная динамика сокращения временных затрат на поездку общественным транспортом.

В дальнейшем планируется при внедрении «муравьиного алгоритма» при решении задачи оптимизации маршрутной сети Академгородка опираться не только на параметр плотности пассажиропотока, но и на среднее время поездки.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. П. Сарычев
© М. Д. Верига, 2019*

УДК 004

Г. К. Фаршатов

СГУГиТ, Новосибирск

ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТКЛИКОВ ЛИНЕЙНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА СРЕДСТВАМИ MathCAD

Многие процессы окружающей нас реальной действительности носят случайный характер, и при выполнении расчетов это обстоятельство необходимо учитывать. С этой целью создаются специальные программы для эмуляции случайных процессов. Одной из программ, имеющих такой функционал, является MathCAD.

Изучением случайных событий, случайных величин, случайных процессов и т. п., а также общими методами статистической обработки эмпирических данных занимаются теория вероятностей и математическая статистика.

В СГУГиТ в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (ТВиМС) обучающиеся на 2-м курсе изучают теоретические основы и технологию проведения линейного регрессионного анализа данных.

Основная задача регрессионного анализа состоит в установлении наличия и формы зависимости (связи) между двумя случайными переменными X (предиктор) и Y (отклик). Если имеются основания предполагать наличие линейной зависимости между X и Y (линейный регрессионный анализ), то задача сводится к проверке нулевой гипотезы о линейной связи в виде функции регрессии

$$H_0 : Y = AX + B$$

и в оценке параметров A и B по эмпирическим данным.

В любом случае в результате получают эмпирическую формулу этой связи – уравнение регрессии (оценку функции регрессии), которую можно использовать в дальнейшем для прогнозов.

Для прочного освоения и закрепления технологии выполнения линейного регрессионного анализа обучающимся предлагается выполнить практическую работу вычислительного характера, причем желательно, чтобы каждый получил свой индивидуальный вариант во избежание недобросовестного списывания чужой работы.

Целью нашей работы является формирование таких вариантов для всех обучающихся.

Опишем примененную нами технологию моделирования 25 вариантов исходных данных с использованием средств пакета компьютерной алгебры MathCAD.

1. Зададим теоретическое уравнение связи X и Y в виде линейной функции $Y = aX + b$.

Примем значение параметра $a = 2$ (можно любое другое).

Значение параметра b сделаем совпадающим с номером варианта обучающегося, что позволит преподавателю быстро проверить соответствие работы студента выданному ему варианту исходных данных.

2. Смоделируем вектор-столбец X – предиктор, используя функцию MathCAD $rnorm(n, \mu, \sigma)$, в которой примем:

$n = 25$ – количество пар измерений предиктора X и отклика Y ;

$\mu = 0$ (можно любое другое) – среднее значение предиктора X ;

$\sigma = 1$ (можно любое другое) – среднеквадратическое отклонение предиктора X :

$$X := rnorm(25, 0, 1).$$

В результате будем иметь 25 значений величины X (исходные данные).

3. Получим вектор-столбец Y для первого варианта сначала в виде

$$Y = aX + b \quad (b = 1).$$

4. Затем искажем вектор Y случайными погрешностями Δ , добавив к нему вектор Δ , например, $\Delta := \text{norm}(25,0,1)$:

$$Y = aX + b + \Delta.$$

В результате будем иметь 25 значений отклика Z для первого варианта исходных данных.

Далее, выполняя пункт 4 столько раз, сколько потребуется, и меняя каждый раз значение параметра b (номер варианта), будем получать значения откликов Y – для любого варианта с номером b .

После выполнения практической работы обучающийся получит значения параметров a и b , которые преподаватель сможет легко проконтролировать, опираясь на принятые при моделировании значения этих параметров.

По описанной технологии нами подготовлены исходные данные к практической работе по регрессионному анализу для обучающихся по специальности 09.03.02 – Информационные системы и технологии.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. А. Нефедова
© Г. К. Фаршатов, 2019*

УДК 004:042
А. Т. Таиханов
СГУГиТ, Новосибирск

ТЕОРИЯ «ЧЕРНОГО ЛЕБЕДЯ»

Непредсказуемость играет большую роль в нашем мире в любой сфере жизни – будь это работа, политика, быт и т. д. Но можно ли создать благоприятную непредсказуемость, которая в будущем даст прогресс человечеству?

Цель работы – изучить теорию «черного лебедя», узнать истоки этого термина, ее закономерности, базовые принципы и взять на вооружение несколько советов от автора этого термина Нассима Талеба.

Задача исследования заключается в том, чтобы научиться отличать «хорошие» случайности от «плохих».

Термин «черный лебедь» обозначает определенные критические события, которые невозможно предсказать, но которые, тем не менее, коренным образом меняют ход истории. Черные лебеди могут представлять собой как позитивные явления (например, появление Интернета), так и негативные (приход к власти Адольфа Гитлера).

Само понятие «черный лебедь» прочно укрепилось в сознании нашего общества после выхода в свет книги Нассима Талеба «Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости». Хотя эта метафора известна в философии довольно давно,

именно Талеб стал использовать ее для обозначения редких и неожиданных событий со значительными последствиями. При этом «черные лебеди» могут быть не только негативными событиями, но и представлять собой непрогнозируемые «удачи».

За последние годы человечество пережило череду сильнейших потрясений, таких как 11 сентября 2001 г., глобальный финансовый кризис, войны в Осетии, на Украине. Все они, казавшиеся абсолютно невозможными, пока не произошли, теперь представляются нам закономерными. Именно такие непредсказуемые события и предлагает называть Талеб «черными лебедями». По убеждению автора, именно такие непредсказуемые события оставляют след как в истории в целом, так и в жизни каждого отдельного человека. Базовые принципы его теории «черного лебедя» включают три основных критерия. Рассмотрим эти принципы на примере биткойна.

1. Событие неожиданно. До биткойна история не знала валюты, за которой не стояло бы никакой нации и пересылка которой базировалась бы не на доверии. Никому и в голову не приходило контролировать или пытаться остановить биткойн – его попросту не принимали всерьез. А потом уже стало слишком поздно.

Первый критерий: да.

2. Событие имеет большое влияние. К настоящему времени валюта достигла пика общей стоимости размером около 12 млрд долларов. Биткойн оброс армией мировых сторонников, и вокруг него сформировалась сплоченная община. Она включает политиков, банкиров и ученых, пытающихся понять его, контролировать, извлечь из него прибыль и использовать его в качестве катализатора изменения мира.

Второй критерий: да.

3. После того как событие уже произошло, ретроспективно ему дают рациональное объяснение – так, как будто оно было ожидаемо. Если говорить об Интернете, то, учитывая, сколько персональных компьютеров было приобретено в 1980-х и начале 1990-х гг., становится очевидно, что в конечном итоге они оказались бы связанными между собой для доставки электронной почты и обмена новостями.

Анализировался ли биткойн когда-либо с рационализаторской точки зрения сквозь призму истории? Не находимся ли мы уже в точке, где у нас есть достаточно данных для подобного анализа? Наверное, нет еще того жюри, которое могло бы это оценить.

Третий критерий: неизвестно.

Как же жить в мире, полном «черных лебедей»?

Итак, «черных лебедей» нельзя предсказать, но можно научиться жить с ними. Вот несколько советов, которые дает нам Талеб: «В кино, в науке или в венчурных сделках водятся хорошие Черные лебеди. Если Вы заняты в подобном бизнесе, то Ваше счастье – в незнании, особенно если Ваши конкуренты тоже ничего не знают, но, в отличие от Вас, об этом не догадываются. А вот в сферах, где неумение просчитывать риски чревато провалом, их стоит опа-

саться. Служба в армии и в госбезопасности, а также банковская деятельность относятся к таким сферам».

В заключение можно дать несколько советов: искать встречи с «черным лебедем», не увязываться в рутине, общаться с людьми. В большом городе вероятность встретиться с хорошим «черным лебедем» больше, чем в глуши.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова
© А. Т. Таиханов, 2019*

УДК 94 (47)

Л. Ф. Кошелева

КТИ СибГУТИ, Новосибирск

ИСТОРИЯ ПОСЕЛКА КОЛЫВАНЬ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Актуальность исследования состоит в том, что для каждого человека родиной является то место, в котором он проживает, будь то город больших размеров или маленькая деревенька. Потому что там находятся его семья, дом, близкие люди, история прошлого, настоящее и, безусловно, будущее.

Колывань – поселок, в котором есть значимые архитектурные достояния: старинные купеческие дома, исторические памятники и пр. (Братская могила борцов за советскую власть; место расстрела односельчан во время Колыванского мятежа; двухэтажный деревянный дом А. Г. Лапина; двухэтажный каменный дом Е. А. Жернакова; одноэтажный каменный дом купца Р. М. Минина и т. д.). Множество православных паломников ежегодно приезжают в церковь св. Александра Невского, они ходят по улицам Колывани, рассматривая достопримечательности и все больше углубляясь в культуру поселка.

Патриотизм – гордость за свою малую родину, уважение к земле, на которой человек живет. Тем не менее дух патриотизма, кажется, исчезает в наши дни из-за растущей конкуренции во всех областях, а также меняющегося образа жизни людей. Именно поэтому социальным запросом общества является необходимость формирования представлений о малой родине, о родном крае, его природе, традициях, его лучших людях, т. е. воспитания в людях чувства патриотизма.

Цель настоящего исследования – изучение истории поселка Колывань, его культурного наследия и архитектурного достояния, а также истории развития поселка составе Новосибирской области.

Исходя из цели формируются задачи:

- рассмотреть исторические источники, литературу, электронные ресурсы, относящиеся к истории возникновения поселка Колывань;
- ознакомиться с изменениями, которые произошли в результате развития поселка Колывань.

Колывань – это поселок городского типа, бывший город, административный центр Колыванского района Новосибирской области.

Удовлетворительного объяснения происхождения этого названия нет. Считают, что Колывань в Новосибирской области появилась в результате переноса названия с Алтая. Однако этот топоним встречается в Западной Сибири довольно часто: Колыванка – бывший населенный пункт (Чаинский район), Колыванная тропинка и Колыванов спуск (Томский район), Колыванский ключ (Яшкинский район), Колыванский столб – место (Черепановский район). Такое распространение частично может быть связано с фамилией Колыванов. Существует объяснение топонима Колывань через тюркское происхождение: «колы» – город и «ван» – озеро (О. Ф. Саблина). По мнению В. А. Никонова, вероятным источником (первоначально – для личного имени) может служить предложенное Яло Калимой литовское слово «кальве» – кузница.

Колывань – центр административного района, рабочий поселок с примерной численностью жителей 14 тыс. человек – находится в 50 км от Новосибирска, на небольшой р. Чаус, впадающей в р. Обь. В окрестностях Колывани расположены отдельные урочища сосновых боров и лиственных лесов, которые перемежаются с открытыми пространствами речных пойм и полей. С восточной окраины Колывани открывается вид на обширную затопляемую пойму р. Оби с многочисленными озерами и старицами.

История Колывани, достигшей пика своего развития в качестве торгово-транспортного узла на Московско-Сибирском тракте, пережившей десятилетия запустения и забвения и включенной, наконец, в 1990 г. в перечень исторических поселений России, уже достаточно отражена в литературе: «Колывань историческая» (Л. Л. Матвеева, В. Л. Гусаченко), «Памятники истории, архитектуры и монументального искусства Новосибирской области» (Т. В. Воеводина, М. В. Грес, И. В. Губанов, Е. А. Кузнецова, Н. Г. Макарова) и др.

История начиналась с Чаусского острога, который строился для обороны южной границы Российского государства в Западной Сибири от набегов кочевников.

Регулярность планировки, широта улиц, «близость неба» и природы – важные отличительные черты Колывани. Ее архитектурное наследие: восстановленная в 1990 г. окраинная церковь св. Александра Невского, каменные купеческие особняки, общественные здания с их неповторимой стилистикой, большое количество деревянных домов с прекрасной архитектурой – все это является национальным достоянием и нуждается в охране.

Таким образом, не только побужденный патриотизм, но еще и историческая заинтересованность должны вести людей к познанию и передаче информации, связанной с культурными и историческими сведениями поселков разных типов. Колывань с течением времени превратилась в «музей сибирской старины». Прошлое на многие десятилетия застыло в старинных особняках, в затейливой вязи наличников, не по-деревенски широких улицах, напоминая о былом благополучии.

*Научный руководитель – Т. Н. Макаревич
© Л. Ф. Кошелева, 2019*

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НОВОСИБИРСКОГО КИНЕМАТОГРАФА

Практически с начала своего существования Новосибирск (тогда – Ново-Николаевск) делает первые, но уверенные шаги в области кинематографа благодаря активным и предприимчивым личностям в истории города. Первые ленты не отличались насыщенностью сюжета и игрой актеров, кино того времени представляло собой запись пейзажей города или мероприятий, устраиваемых в честь праздников. Так бы и продолжал кинематограф плавно плыть по течению своего развития, если бы не тяжелые годы революции, которые тормозили или вовсе прекращали какую-либо деятельность в различных областях жизни общества. Несмотря на возникшие трудности, город смог внезапно заявить о себе на всю Россию снятым к пятилетию освобождения Ново-Николаевска от Колчака художественным фильмом «Красный газ», который возымел у критиков небывалый успех. Таким было одно из первых знаменательных событий в истории новосибирского кино, которых произошло огромное количество за весь период существования города, не менее интересных и захватывающих своим содержанием. Проблема заключается в том, что подавляющее число людей имеет слабое представление о роли и значении кинематографа в жизни родного города, что делает эту тему важной для исследования и изучения с целью просвещения школьников и студентов.

Цель исследовательской работы – изучить историю развития новосибирского кинематографа.

На основе поставленной цели были выявлены следующие задачи:

- 1) познакомиться с периодом зарождения отрасли кинематографа в Новосибирске;
- 2) изучить этапы становления и развития новосибирского кинематографа;
- 3) исследовать вклад новосибирского кино в кинопроизводство страны;
- 4) провести опрос на тему осведомленности студентов о кинематографе отечественного производства.

В ходе исследовательской работы было проведено ознакомление с историей новосибирского кинематографа с начала XX в. и до наших дней, изучены имена известных новосибирских режиссеров и картины их производства, проанализированы значение и вклад развития новосибирского кино, а также проведен опрос среди студентов 1-го курса КТИ СибГУТИ на тему осведомленности в области новосибирского кино.

В результате проделанной работы был сделан вывод, что существует необходимость заинтересовать потенциальных зрителей юного возраста и мотивировать их на дальнейшее ознакомление с произведениями новосибирского кинопроизводства.

Научный руководитель – преподаватель Т. Н. Макаревич

© Н. С. Шатохина, 2019

ИСТОРИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА В СОСТАВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Актуальность данной работы заключается в том, что у каждого человека есть своя родина, в которой он родился, жил или проживает независимо от того, большой это город или маленькая деревня. Именно там его дом, семья, близкие люди, воспоминания.

Город Куйбышев (до 1935 г. назывался Каинском) – административный центр Куйбышевского района Новосибирской области, город со статусом городского поселения. Он такой же неприметный, как тысячи других маленьких городов России, но сыграл немалую роль в жизни страны в период СССР (Куйбышев был на пике своего экономического благосостояния, в нем функционировали заводы, фабрики, комбинаты и химзавод, который изготавливал и поставлял ракетное топливо на космодромы; на одном из таких космодромов «Байконур» совершил свой первый полет в космос на корабле-спутнике «Восток-1» советский летчик Юрий Алексеевич Гагарин).

Исходя из актуальности вопроса сформирована цель – изучение истории города Куйбышева в различные периоды формирования Российского государства, а также его архитектурного достояния и культурного наследия.

Таким образом, формируются задачи:

- изучить исторические источники, электронные ресурсы, литературу, которая относится к возникновению города Куйбышева;
- ознакомиться и сравнить изменения, которые происходили в результате развития России, а следовательно, и Куйбышева;
- структурировать исходные данные в написании исследовательской работы.

В 1722 г. в месте, где Московский тракт пересекает р. Омка, на левом берегу был основан Каинский форпост казаками, выходцами из Томского острога. Название он получил от р. Каинка, которая впадает рядом с форпостом в р. Омка, еще ранее на противоположном берегу была основана деревня Мошнино. Позже, в 1744 г., статус был повышен до слободы, а в 1772 г. слободу перенесли на место нынешнего города. Само название присвоено Екатериной Великой 30 января 1782 г. одновременно с образованием уезда. 10 марта 1785 г. был учрежден городской герб – в зеленом поле бык, знак скотоводства в Барабинской степи.

После того, как был проведен Московский тракт, именно Каинск стал важнейшим пунктом на пути из Омска и Тары в Томск. Благодаря своему расположению Каинск стал центром каторги и ссылки (ведь он располагается в треугольнике между этими городами, которые я упомянул ранее). Вслед за преступниками и ссыльными здесь начинают селиться ямщики, купцы, а в скором

времени и крестьяне. Главной деятельностью населения на тот промежуток времени являлись извоз и кустарное производство, а если быть точнее, столярное, каретное, башмачное, медничное, скорняжное, а также скотоводство и хлебопашество.

В путеводителе по Великой Сибирской железной дороге, изданном в 1900 г., указан следующий состав экспорта: «спирт, вино, пиво – на восток, хлебные грузы, мясо, сало, птица, рыба – на запад». Среди других товаров, ввозимых в город и его окрестности, следует отметить мануфактуру, чай, сахар, различные металлические изделия, а начиная с конца XIX в. – оборудование для маслозаводов.

Одним из достоверных фактов является то, что в 1826 г. через него проходили и ссыльные декабристы. В городе до сих пор сохранился дом, в котором они останавливались. В Каинске проездом побывали такие известные люди, как Чернышевский, Радищев, Фонвизин, Чехов.

Куйбышев – город с численностью населения 45 тыс. человек, находится от центра Сибири (Новосибирска) на расстоянии 316 км, на берегу р. Оми, притоке Иртыша, на равнине, в полосе березово-осиновых колков, которые являются переходом от луговых степей Барабы к южной тайге.

Современное название – Куйбышев – было присвоено, как принято считать, в 1935 г. в честь революционера Валериана Владимировича Куйбышева, отбывавшего здесь ссылку в 1906–1908 гг. Мятежный духом ссыльный самовольно покидал место вынужденного пребывания и возвращался вновь сюда по решению властей. Всего здесь революционер провел около 10 месяцев. А после революции В. В. Куйбышев занимал много руководящих постов, в том числе в политбюро, был заместителем председателя СНК, находясь на котором и скончался 25 января.

В настоящее время в городе пытаются восстановить предприятия и фабрики, которые были закрыты либо заморожены в тяжелые годы перестройки. Все эти последствия повлекли за собой огромные проблемы для будущих поколений. В целом делаются попытки возобновить былую значимость Куйбышева как одного из важных торгово-комплексных городов Западной Сибири.

Данная тема исследовательской работы предназначена для побуждения чувства патриотизма и гордости за Родину у всех поколений, так как в последнее время у населения есть потребность и повышенный интерес к истокам возникновения города, к самоидентификации.

*Научный руководитель – Т. Н. Макаревич
© К. Е. Шахурин, 2019*

ПРЯМАЯ СИМСОНА И СПОСОБЫ ЕЕ ОБОБЩЕНИЯ В СТЕРЕОМЕТРИИ

В геометрии существует много замечательных фактов и конструкций. Одной из таких конструкций является прямая Симсона. Оказывается, если из произвольной точки окружности, описанной около треугольника, провести перпендикуляры на его стороны, то основания перпендикуляров будут располагаться на одной прямой.

Открытие этой прямой долго приписывалось Роберту Симсону, шотландскому математику, доктору медицины, профессору математики в университете Глазго (1687–1768), но в действительности она была открыта лишь в 1797 г. шотландским математиком Уильямом Уоллесом (1768–1843). Поэтому наряду с традиционным названием этой прямой часто используется исторически более справедливое название – прямая Уоллеса.

После экспериментов с этой прямой возникла идея ее обобщения на стереометрический случай. Эта идея и определила направление моего поиска.

Но для начала я самостоятельно доказал геометрическим методом теорему о существовании этой прямой, изучил кинематический способ доказательства теоремы. И только после этого приступил к проверке своей гипотезы.

Я полагал, что если заменить треугольник тетраэдром, описанную окружность – описанной сферой, а затем из произвольной точки сферы провести перпендикуляры на грани тетраэдра, то основания перпендикуляров, как минимум, будут принадлежать одной плоскости.

Однако экспериментальные исследования показали, что никакого обобщения моей конструкции – не получается. Действительно, рассмотрим контрпример (рисунок).

Построим сферу. В нее впишем куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Внутри куба построим тетраэдр $ABDA_1$. Точка P заменится на C_1 .

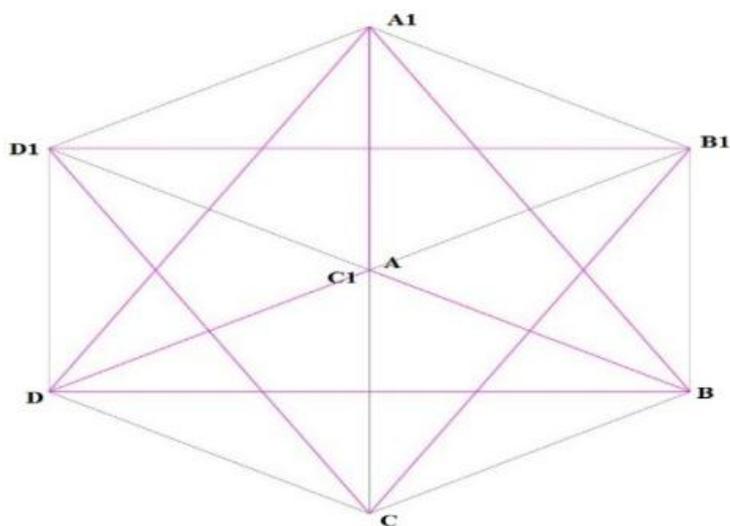
$$ADA_1 - D_1;$$

$$ABA_1 - B_1;$$

$$ADB - C.$$

Плоскость $CD_1 B_1 \parallel DA_1 B$,

так как основание перпендикуляра из C_1 на грань $DA_1 B$ лежит в $DA_1 B$.



Полученное опровержение позволило мне поставить вопрос о том, что если для произвольного тетраэдра обобщение и невозможно, то вдруг существует хотя бы один какой-то тетраэдр, для которого теорема имеет обобщение. И поскольку пирамид существует бесчисленное множество, я пошел другим путем: стал искать условия, которым должна удовлетворять точка, расположенная на сфере, такая, что основания перпендикуляров, опущенных из нее на грани, лежат в одной плоскости.

Для начала был выбран прямоугольный тетраэдр (из технических соображений) и поставлена задача: если тетраэдр прямоугольный, то какими условиям удовлетворяет точка P , такая, что основания перпендикуляров, опущенных из нее на грани, лежат в одной плоскости?

Доказательство: Запишем уравнение плоскости ABC в отрезках:

$$\alpha: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1.$$

Пусть точка P имеет координаты (x', y', z') .

Точка пересечения перпендикуляра, проведенного из P на грань ABO , имеет координаты: $C_1(x', y', 0)$.

Точка пересечения перпендикуляра, проведенного из P на грань ACO , имеет координаты: $B_1(x', 0, z')$.

Точка пересечения перпендикуляра, проведенного из P на грань BCO , имеет координаты: $A_1(0, y', z')$.

Дальше запишем уравнение для точки O_1 : $\frac{x_1}{a} + \frac{y_1}{b} + \frac{z_1}{c} = 1$, здесь точка O_1 – основание перпендикуляра, проведенного из точки P на плоскость ABC . То есть $\overrightarrow{O_1P} \perp \alpha$.

Так как нормальный вектор $\vec{n}_\alpha = (\frac{1}{a}; \frac{1}{b}; \frac{1}{c})$ – нормаль к плоскости α , то $\overrightarrow{O_1P} \parallel \vec{n}_\alpha$.

Так как $\overrightarrow{O_1P} = (x' - x_1; y' - y_1; z' - z_1)$, то условие параллельности можно записать так: $\frac{x' - x_1}{1/a} = \frac{y' - y_1}{1/b} = \frac{z' - z_1}{1/c}$.

Преобразуем в систему:
$$\begin{cases} a(x' - x_1) = b(y' - y_1) = c(z' - z_1); \\ \frac{x_1}{a} + \frac{y_1}{b} + \frac{z_1}{c} = 1 \end{cases}.$$

Приведем систему уравнений к стандартному виду, получим:

$$\begin{cases} -ax_1 + by_1 + 0 \cdot z_1 = by' - ax'; \\ -ax_1 + 0 \cdot y_1 + cz_1 = cz' - ax'; \\ 0 \cdot x_1 - by_1 + cz_1 = cz' - by'. \end{cases}$$

Составив главный определитель и определители по x_1, y_1, z_1 , получил, что каждый из них равен нулю:

$$\Delta = \begin{vmatrix} -a & b & 0 \\ -a & 0 & c \\ 0 & -b & c \end{vmatrix} = -a(0 + bc) - b(-ac - 0) + 0 = -abc + abc = 0;$$

$$\Delta_{x_1} = \begin{vmatrix} by' - ax' & b & 0 \\ cz' - ax' & 0 & c \\ cz' - by' - b & c & c \end{vmatrix} = 0; \quad \Delta_{y_1} = \begin{vmatrix} by' - ax' & b & 0 \\ cz' - ax' & 0 & c \\ cz' - by' - b & c & c \end{vmatrix} = 0; \quad \Delta_{z_1} = \begin{vmatrix} by' - ax' & b & 0 \\ cz' - ax' & 0 & c \\ cz' - by' - b & c & c \end{vmatrix} = 0.$$

Полученные условия означают, что система уравнений совместна и не определена, т. е. она может иметь бесконечно много решений. Другой вопрос: что же это значит – много решений? Поскольку каждое из уравнений, входящее в систему уравнений является линейным и система уравнений совместна, то каждое из них может задавать уравнение плоскости, которые могут располагаться следующим образом: 1) все три плоскости совпадают; 2) плоскости различны и пересекаются по единственной прямой. Только нужно проверить, могут ли какие-либо две неизвестные быть основными, а оставшаяся третья – свободной неизвестной. Для этого достаточно, чтобы хотя бы один определитель был отличен от нуля. К примеру, $D = \begin{vmatrix} -a & b \\ -a & 0 \end{vmatrix} = ab \neq 0$, значит x_1 и y_1 могут быть основными неизвестными, как x_1 и z_1 , так как $d = \begin{vmatrix} -a & b \\ 0 & c \end{vmatrix} = -ac \neq 0$.

Решая систему относительно x_1 и z_1 , получил:

$$x_1 = x' - \frac{b}{a}(y' - y_1); \quad z_1 = z' - \frac{b}{c}(y' - y_1).$$

В процессе выполнения работы я изучил теорию о прямой Симсона и провел самостоятельно два доказательства, используя кинематический метод и метод координат.

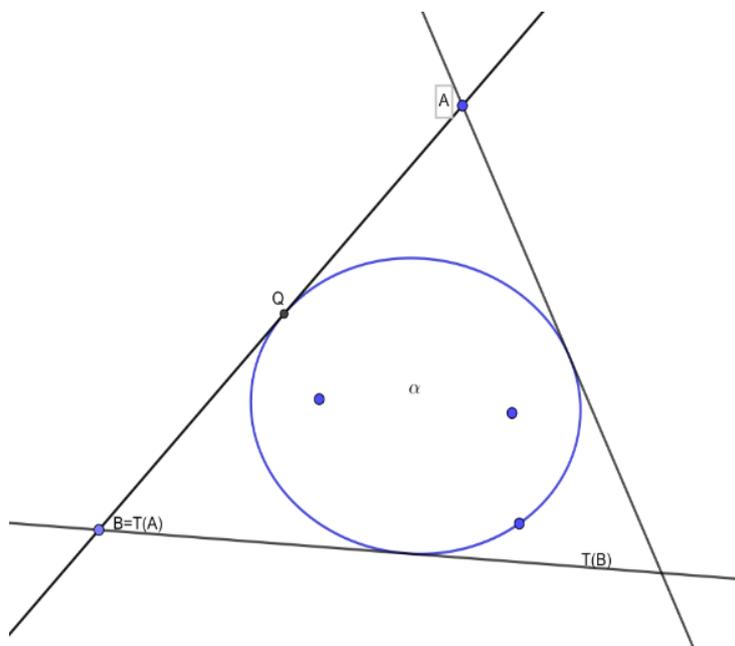
Кроме того, я рассмотрел частный случай в стереометрии, в котором можно провести прямую Симсона. Разумеется, существуют еще случаи, когда прямую можно провести. Именно поэтому я собираюсь продолжать свою работу.

*Научный руководитель – учитель математики Г. И. Гуль
© И. А. Сиркин, 2019*

СРАВНЕНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО БИЛЬЯРДОВ

В математике, помимо всем знакомого математического бильярда, существует менее известный, но не менее интересный объект – внешний бильярд. Нам даны α (ограниченная выпуклая область на плоскости) и A (начальная позиция вне бильярдного стола). Проведем из точки A касательные к выделенной области α . На одной из касательных обозначим точкой касания букву Q , и продлим прямую так, чтобы $AQ = QB$ (рисунок). Получившаяся точка B – новое положение точки A . Обозначая внешнее бильярдное отображение через T , имеем $B = T(A)$.

Таким образом, внешний бильярд – это бильярд, в котором начальная позиция шара находится вне плоскости бильярдного стола. Аналогично, внутренний бильярд – это бильярд, в котором начальное положение шара находится в плоскости бильярдного стола.



Определение внешнего бильярда

У определения есть недостаток в случае, когда точка Q не единственная (например, плоскость α – многоугольник). Этот дефект неустраним, и в своей работе я считаю, что отображение T не определено на отрезках прямой, являющихся частью области α .

Однако, как отмечает С. Л. Табачников [3], динамику внешнего бильярда легко задать, но, как и движение планет, их сложно анализировать, в частности непросто говорить об ограниченности или неограниченности орбит внешнего бильярда. Но если отвлечься от глобальных проблем внешнего бильярда, то

можно ли каким-то образом сравнить внешний и внутренний бильярды? Этот вопрос и определил цель проекта.

Выбрав основные критерии анализа (поведение точки в круглом, квадратном, треугольном бильярдном столе; сохранение площади), я провела сравнительный анализ по выбранным критериям. Результаты представлены в таблице.

Критерии	Внутренний	Внешний	Вывод
1. Поведение точки в круглом бильярдном столе	Каждая точка движется периодически, не заходя за пределы окружности, концентрической данной	Каждая точка движется по окружности, концентрической данной	Движение точек в правильных фигурах периодически независимо от типа бильярдного стола, но при попадании точки в угол стола дальнейшая траектория движения не определена
2. Поведение точки в квадратном бильярдном столе	Движение каждой точки периодическое	Движение каждой точки периодическое	
3. Поведение точки в правильном треугольном бильярдном столе	Движение каждой точки периодическое, причем траектория движения точки не заходит за пределы определенной окружности	Движение каждой точки периодическое	
4. Сохранение площади	Площадь не сохраняется	Сохраняется	Одно из главных различий этих видов бильярдных

Проведенное исследование далеко не полное. В будущем я планирую дальше развить выбранную тему и изучить поведение точки в математическом бильярде в трехмерном пространстве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гальперин Г. А., Земляков А. Н. Математические бильярды. – М. : Наука, 1990. – 286 с.
2. Биркгоф Г. Динамические системы. – ОГИЗ, 1941. – 408 с.
3. Табачников С. Л., Фукс Д. Б. Математический дивертисмент. – МЦНМО, 2011. – 512 с.

*Научный руководитель – к.п.н. М. В. Таранова
© М. А. Абросимова, 2019*

УДК 62

Т. Ю. Белоусов

Лицей № 113, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА

Проблема расширения функций беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) сегодня наиболее актуальна, так как растет необходимость повышения уровня экологического контроля, глубины химической разведки и оперативности получения результатов анализа. Мобильные аналитические лаборатории

позволяют обеспечить сбор информации от объектов различной степени сложности и опасности с максимальным снижением риска для человека.

Сегодня БПЛА в большей своей части оснащены видео- и фотоаппаратурой высокого разрешения и тепловизионными приборами в интеграции с GPS-системами. Системы наблюдения с возможностью фото- и видеосъемки, а также передача данных на пульт оператора с одновременной записью прочно нашли применение в различных сферах деятельности человека, к которым относятся нефте- и газодобыча, охрана специальных и важных объектов, картографирование и ряд других, где требуется не только визуальный контроль, но и фиксация изображения высокого качества. Применение тепловизоров расширяет диапазон использования летающих роботов в области обеспечения безопасности жизнедеятельности.

В настоящее время отмечается повышение внимания ведущих разработчиков к созданию аэромобильных аналитических лабораторий, позволяющих значительно повысить как уровень, так и качество обеспечения химической безопасности.

Действительно, расширение функциональных возможностей современных БПЛА системами радиационного, химического и биологического контроля значительно повышает их ценность как средства дистанционного аналитического контроля.

Цель работы – создание многоцелевого летательного аппарата для проведения дистанционного анализа состояния воздуха.

Для достижения поставленной цели сформулированы и решены следующие задачи:

- 1) изучить литературу по теме проектной работы;
- 2) рассмотреть историю становления и развития беспилотной авиационной системы (БАС);
- 3) проанализировать принцип работы, структуру и области применения квадрокоптеров;
- 4) разработать схему и подобрать необходимые детали для создания модели квадрокоптера;
- 5) собрать и запрограммировать систему дистанционного анализа состояния воздуха;
- 6) провести тестовый полет разработанного квадрокоптера для дистанционного анализа состояния воздуха.

Беспилотный летательный аппарат типа квадрокоптер позволяет эффективно решать сложные практические задачи. Квадрокоптеры широко применяются как в военных целях (разведывательные операции, корректировка артиллерийских батарей), так и в мирных (геологическая разведка, строительство, киноиндустрия, мониторинг и ликвидация лесных пожаров, метеорология, доставка грузов).

На основании проведенных экспериментов с различными датчиками в составе БПЛА можно рекомендовать следующие области применения:

- оценка и контроль химической безопасности при устранении и ликвидации природных и техногенных аварий;
- раннее обнаружение лесных пожаров и других природных и техногенных катастроф;
- обнаружение отравляющих и других токсичных веществ без привлечения личного состава соответствующих подразделений;
- в экологическом мониторинге потенциально опасных объектов и выбросов промышленных предприятий;
- контроль хранения и транспортировки химически опасных материалов с фото- и видеосопровождением.

В процессе реализации проекта продемонстрирована способность созданного БПЛА перевозить в качестве полезной нагрузки различные грузы, в частности различные датчики и устройства. В дальнейшем планируется проектирование универсальной системы сцепления-расцепления любых грузов с массой в пределах 2 кг, которая позволит транспортировать важные грузы (срочные отправления, лекарства, инструменты) в труднодоступные районы. На данный момент аппарат способен лететь и приземляться в заданную точку без участия пилота.

*Научные руководители – учитель информатики С. В. Гусельников,
учитель математики и информатики А. Б. Шахматова
© Т. Ю. Белоусов, 2019*

УДК 159.9

Е. А. Королева

Лицей № 113, Новосибирск

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Современное состояние психологической науки актуализирует постановку принципиально новых теоретических проблем, которые связаны с новым видением развития личности: уникальной, гармоничной, свободной, творческой. В национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 г. отражена важность выявления и развития творческих способностей личности. Современными исследователями показано, что жизнь в современном мире требует от человека гибкости мышления, быстрой ориентации и адаптации к новым условиям, творческого подхода к решению проблем. А так как доля умственного труда почти во всех профессиях постоянно растет, то становится очевидным, что творческие способности человека – самая существенная часть его интеллекта, а задача их развития – одна из важнейших задач в воспитании современного человека. Исходя из этого, актуальными становятся вопросы воспитания творческой личности и самостоятельности мышления, что делает настоящее исследование теоретически и практически значимым.

Целью исследования явилось изучение уникальных психологических особенностей творческой личности.

Исходя из поставленной цели в работе были решены следующие задачи:

- произведен теоретический анализ научной литературы, посвященной изучению творчества и психологических особенностей творческой личности;
- выявлены уникальные психологические черты и особенности творческой личности;
- проведено экспериментальное исследование разных возрастных категорий учащихся (с помощью тестов Х. Зиверта и Э. Торренса) и на основании полученных результатов разработаны методические рекомендации для развития творческих способностей учащихся в условиях образовательно-воспитательного процесса.

Полученные результаты создали основу для разработки методических рекомендаций по развитию творческой личности:

- 1) развивать творческое мышление как в познавательной, так и в практической деятельности;
- 2) использовать методы, активизирующие творческое мышление детей при выполнении заданий, направленных на развитие восприятия, внимания, памяти, воображения, мышления, речи;
- 3) проводить занятия в нетрадиционных формах: сказок, путешествий, тренингов и других активных игровых форм;
- 4) организовывать «креативные минутки» на каждом занятии;
- 5) организовать исследовательскую, проектную деятельность учащихся по данной теме.

*Научный руководитель – учитель математики Г. И. Гуль
© Е. А. Королева, 2019*

УДК 159.9

О. Ю. Кузнецова

Лицей № 113, Новосибирск

THE KEY TO SUCCESS OR THE INFLUENCE OF MUSIC ON THE REALIZATION OF A PERSON'S INNER POTENTIAL

All people want to be successful, me included. But for everyone success means different things. For me to become a successful person means to fulfill myself and my potential. I have always been a creative person and I respect such people so much.

I have been doing music since my childhood and I can say that it is one of those things that makes me happy. I love reading so much. There are a lot of books in this world which can help a person, teach him something. I love English so I like to read books by English authors in the original language. I have been reading books on psychology, for a long time and I have become very interested in it. Why do some people achieve big success in their lives and others do not? What is it: God-given talent, smiles of fortune, great hard work and dedication or something else? Because millions of children all over the world go to music schools every year but only some of

names stay in history. I decided to delve deeply into this theme and consider this issue on the example of musicians of different genres and eras.

All these questions have defined the objective of my project: to analyze the successful stories of famous musicians and find out how they have achieved such results. To trace how music lessons affect a person's self-realization in other areas of his activity allowing him to reach certain heights.

The questions and the objective have defined the tasks of my project:

- 1) Study of literature and online-resources on this theme;
- 2) Questioning students from different countries;
- 3) Processing of results and conclusion.

So, the objects of my projects are stories of musicians of different genres and eras: their biography, psychological portrait, their success stories. I have also found out the influence of music on people, what skills it develops and what a positive impact it has.

To obtain children's and teenager's views about the opportunities to realize yourself in creative job and about the influence of music on our condition, I have conducted a survey in my school and in the international European school.

After analyzing the survey results, successful stories of famous musicians, their psychological portraits and the influence of music on people, I got the results which helped me to realize the objective of my project.

*Научный руководитель – учитель математики Г. И. Гуль
© О. Ю. Кузнецова, 2019*

УДК 159.9

К. В. Синякова

Новосибирский автотранспортный колледж, Новосибирск

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПО ОБУЧЕНИЮ ПРАВИЛАМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Все мы живем в обществе, где надо соблюдать определенные нормы и правила поведения, особенно в дорожно-транспортной обстановке. Зачастую виновниками дорожно-транспортных происшествий являются дети, которые играют вблизи дорог, переходят улицу в неположенных местах, неправильно входят в транспортные средства и выходят из них. Элементарное незнание правил дорожного движения и безучастное отношение взрослых к поведению детей на проезжей части способствуют этому.

В Новосибирском автотранспортном колледже правилам дорожного движения (ПДД) уделяется особое внимание, так как основные специальности, которым обучают в колледже, связаны с автомобильным транспортом и движением на дорогах. Также в колледже реализуются программы успешно работающих студенческих творческих объединений, одно из таких объединений – инициативная группа «Справедливый автолюбитель». Основной целью работы

группы является создание условий для формирования у школьников устойчивых навыков безопасного поведения на улицах и дорогах города. Студенты колледжа, в основном второго и третьего курса, разрабатывают различные памятки, листовки, проводят игры и классные часы в школах города в целях изучения и повторения правил дорожного движения. По всему колледжу часто проводятся разные мероприятия, посвященные ПДД.

В рамках дисциплины «Информатика» был проведен конкурс интерактивных кроссвордов. Я тоже разработала свой кроссворд для школьников с целью профилактики безопасности на дороге. Расскажу об этом подробнее.

Кроссворд – это методическое пособие по профилактике опасного поведения на улицах и дорогах города для детей от 7 до 16 лет.

Разработанный мною кроссворд интерактивный и очень красочный, вопросы подобраны довольно простые, что увеличивает интерес детей к его решению.

Для создания кроссворда я использовала офисное программное обеспечение, программу Excel, более знакомую как табличный редактор.

Для ввода слов в ячейки и определения, верно ли значение слова, я использовала команду *если*. Чтобы посчитать количество набранных баллов, была взята команда *счелесли*. В качестве подсказок в примечаниях были использованы картинки из сети Интернет. Для красочного оформления кроссворда я взяла фасад здания нашего колледжа и пословицы и поговорки о правилах дорожного движения. Вопросы для кроссворда я подбирала нетрудные, доступные в основном для детей школьного возраста. Для того чтобы ввести систему поощрения в кроссворд, я также использовала команду *если*.

Подводя итоги проделанной мною работы, хочется сказать, что такой кроссворд будет прекрасным напоминанием школьникам о том, что правила дорожного движения очень важны в современном мире. Данный кроссворд можно использовать на различных занятиях по воспитанию школьников, на школьных мероприятиях, классных часах, посвященных безопасности на дорогах. Его можно применять на профориентационных мероприятиях, днях открытых дверей в нашем колледже, на его примере можно создавать другие обучающие материалы.

Для меня же этот кроссворд был полезен тем, что я не только научилась работать в программе Excel, но и освоила элементарные навыки программирования в Excel, выяснив то, что эта программа имеет множество разнообразных функций.

*Научный руководитель – преподаватель Л. А. Черникова
© К. В. Синякова, 2019*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

Факторный анализ – методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативного показателя.

Цель работы заключается в получении сведений о теоретических основах факторного анализа.

Задачи данной работы: ознакомиться с основными методами факторного анализа и проанализировать результаты их применения.

Факторный анализ используется для изучения роли отдельных факторов в динамике сложного экономического явления и позволяет определить размер абсолютного изменения данного явления за счет каждого фактора в отдельности.

К основным методам факторного анализа относятся:

– метод изолированного влияния факторов (позволяет только приблизительно оценить степень влияния факторов, но, с другой стороны, он является самым простым методом и не требует установления очередности изменения факторов);

– последовательно-цепной метод (наиболее универсальный метод из всех, при его использовании достигается полное разложение);

– интегральный метод (является обобщением метода цепных подстановок; в случае изменения последовательности вычисления влияний факторов, в отличие от метода цепных подстановок, он не оказывает влияния на конечные результаты расчета; используется преимущественно в научно-исследовательских разработках в области экономического анализа).

Выбор метода проведения анализа зависит от типа факторной модели.

Подведем итоги, поскольку конечным результатом методов факторного анализа является, как правило, получение содержательно интерпретируемых факторов, то при решении практических задач факторный анализ в настоящее время является еще в большой мере искусством, овладение которым требует некоторого опыта.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова
© Т. Д. Трифонова, 2019*

РАЗРАБОТКА ТАКТИЛЬНОЙ КАРТЫ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

По данным современной статистики, у 14,5 % населения Земли имеются проблемы со зрением, 2,7 % среди данной категории полностью лишены зрения, что вызывает трудности при восприятии окружающего мира. И в связи с тем, что данная категория людей имеет ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), возникает необходимость в разработке специализированных материалов для обучения. Этим и обусловлена актуальность данной работы.

Цель данного исследования – выявление и исправление недостатков современных тактильных карт.

Для достижения поставленной цели был выявлен ряд задач:

- выявление недостатков;
- подбор материалов для изготовления;
- изготовление карты по подготовленным чертежам.

В ходе анализа тактильных карт были выявлены такие недочеты, как высокая себестоимость и недостаточная информативность одного фрагмента карты. Высокая себестоимость обусловлена использованием микрокапсульной бумаги, а недостаточная информативность вызвана тем, что из одного фрагмента тактильной карты мы можем получить лишь один аспект.

Тактильная карта представляет собой некий объемный пазл, который расположен на подложке в специально выгравированной области. Такое устройство выбрано неслучайно. Оно позволяет слабовидящему человеку не только поверхностно изучить местность, но и достать фрагмент из паза, изучить особенности его границ и самому вставить деталь в нужную ячейку, что позволяет получить определенные знания о расположении областей на территории страны.

Для воплощения данной идеи в жизнь было решено использовать технологию лазерной резки по трех- и четырехмиллиметровой фанере на станке КАМАСН-2 в лаборатории ЦИиР СГУГиТ. Чертежи для резки были подготовлены в ПО Adobe Illustrator CC 2018 и CorelDRAW 2018. Модели выполнены в ПО Компас 3D v-17 и напечатаны на 3D-принтере.

Данная экспериментальная модель оказалась информативнее и дешевле в производстве по сравнению с аналогами. Подобные тактильные карты более доступны для потребителей, что дает возможность использовать их для обучения не только детей дошкольного и школьного возрастов, но и людей с ОВЗ. Подобная разработка может быть востребована в обычных общеобразовательных учреждениях, детских садах и специализированных интернатах.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шарапов
© М. В. Фролова, 2019*

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ УЛ. КУБОВАЯ – УЛ. КЕДРОВАЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Актуальность выбранной темы исследования определяется тем, что создание имитационной модели транспортной развязки на основе протекающих поведений движения транспортных средств и ее экспериментальные изменения позволят автоматизировать основные потоки движения на выбранном участке, что приведет к снижению плотности транспортного потока и к увеличению его интенсивности.

Транспорт – одна из ключевых систем городского организма. Увеличение количества транспортных средств приводит к перегруженности городских дорог, многочасовым пробкам, затруднению движения пешеходов, а также увеличению количества аварий. Именно с такими затруднениями можно столкнуться на рассматриваемой нами транспортной развязке.

Целью исследования является визуализация движения потока машин на перекрестке улиц Кубовая – Кедровая города Новосибирска и подбор изменения параметров для повышения пропускной способности данной развязки.

Для достижения цели были поставлены и в ходе работы решены следующие задачи:

- изучить движение транспортных и пешеходных потоков;
- собрать и проанализировать литературу по данной теме;
- смоделировать ситуацию на выбранном перекрестке при существующем поведении транспортных средств;
- проанализировать статистику об интенсивности потока машин на транспортной развязке и добавить реальные соответствующие данные;
- изучить микромоделли поведения водителей;
- реализовать возможность изменения интенсивности движения;
- провести серию экспериментов с моделью, изменяя ее параметры, и собрать статистику о полученных результатах.

Рассматриваемый перекресток улиц Кубовая – Кедровая располагается в Заельцовском районе при выезде в пригород Новосибирска. Данный перекресток представляет собой пересечение двух магистральных улиц районного значения. На обеих представленных улицах имеется по одной полосе основного и встречного движения. Перекресток является нерегулируемым, но с обозначенным приоритетом для транспортных средств, следующих по ул. Кедровой.

Потребность в имитационном моделировании заключается в следующем: данный транспортный узел находится на пути к двум новым развивающимся микрорайонам, таким как «Стрижи» и «Родники». Однако улучшение транспортной доступности не соответствует темпам застройки жилья. По данным за 2017 г., численность населения м-к «Стрижи» превысила 20 тыс. человек,

а м-к «Родники» – около 65 тыс. человек. Также данный перекресток является частью трассы М53, т. е. выездом из Новосибирска в сторону двух близлежащих городов – Кемерово и Томск.

Для решения поставленной цели были рассмотрены три наиболее популярные модели поведения водителей: модель оптимальной скорости М. Бандо, модель Видемана и модель умного водителя. Более подробно остановимся на модели умного водителя, которая описывается как сочетание стратегии ускорения и стратегии торможения с учетом психофизических параметров водителей. Именно этот вариант из трех моделей можно назвать оптимальным.

Для того чтобы сформулировать общие требования к функциональному поведению, были разработаны две диаграммы: диаграмма вариантов использования, где актером являются водители автотранспорта, и диаграмма последовательности, на которой изображаются исключительно те объекты, которые непосредственно присутствуют на рассматриваемом транспортном узле.

Изучив предметную область, выбрали такую среду разработки, чтобы моделируемый прототип предполагал адекватное и реалистичное воспроизведение ситуации с возможностью варьировать необходимыми параметрами с целью отслеживания происходящих при этом изменений. Выбор пал на отечественный профессиональный инструмент нового поколения AnyLogic.

Следующим шагом проанализировали интенсивность транспортных средств на рассматриваемом участке. Данные были взяты в лаборатории НИЛ ИТТ университета СГУПС, затем обработаны и использованы для построения модели.

В ходе выполнения практической части разместили снимок местности, который был взят с Google Карты, выполнили разметку пространства и добавили все необходимые элементы для движения транспортных средств, тем самым получили реалистичное представление транспортной развязки, где демонстрируется загруженное состояние транспортного узла.

Так как перекресток нерегулируемый, целесообразно было бы попробовать применить светофорное регулирование и сравнить изменения.

Таким образом, для оценки качества работы развязки использовались такие характеристики, как средняя скорость движения, среднее время прохождения перекрестка, количество машин на перекрестке в момент времени. В результате построения оптимизационной модели были подобраны параметры светофорного регулирования, обеспечивающие повышение пропускной способности рассматриваемой развязки.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. В. Редьков
© Е. К. Шибарева, 2019*

ЖИЗНЬ БЕЗ ИНТЕРНЕТА

В настоящее время почти все люди нашей планеты имеют доступ к Интернету и активно этим пользуются, некоторые – почти круглосуточно: от просмотра погоды утром до переписывания в социальных сетях вечером. Люди по Интернету ищут работу, платят за ЖКХ, участвуют во всевозможных акциях, и, наконец, большая часть людей просто развлекается, проводя время в играх, в чатах, смотря видео, фильмы, сериалы и т. д.

Цель работы – проанализировать литературные источники и выяснить, есть ли жизнь без Интернета? Как бы повел себя современный человек, не будь Интернета?

Мы полагаем, что отдельно взятому человеку, если Интернет не связан с работой или каким-то важным занятием, нетрудно от него отказаться, а любимое хобби можно найти и вне Интернета. Хотя, возможно, в современном обществе есть такие области, где без Интернета никак не обойтись.

Говорят, без еды человек может прожить примерно 2 месяца (если будет пить), без воды человек погибает через 5–7 дней, а можно ли прожить без Интернета? Вы представляли когда-нибудь мир без Интернета?

Еще совсем недавно люди жили без великого творения – Интернета. Остается только удивляться как? В последние годы из простого информационного ресурса Интернет превратился в незаменимую и очень важную часть нашей жизни. Всего день без Интернета – для многих трагедия. Работа, учеба, общение – все связано со Всемирной паутиной. Сеть перестала быть просто источником информации, теперь она – поставщик услуг: увеселительных, образовательных, практически любых. Чтобы скрасить одинокий вечер, люди не идут в парк или кафе, они «заходят» в Интернет. Они ищут развлечений в электронной системе, а не среди живых людей.

Всемирная сеть работает уже полвека, причем все эти годы она постоянно развивается, растет и ширится. Что будет, если в результате глобальной технической катастрофы работа Сети не просто нарушится, а перестанет работать вообще? Мир будет повергнут в хаос. И это будет серьезнее, чем маленькое неудобство. Люди будут блуждать по улицам, без GPS они не будут знать, куда им ехать или идти, они не смогут заплатить за еду и одежду своей кредитной картой. Офисы компаний и учреждений возвратятся к факсам и телефонным переговорам, обычная бумажная медленная почта сменит быструю и удобную электронную. Исчезнет электронная торговля, прекратит существование любой бизнес, основанный на сети Интернет или имеющий зависимость от Сети. Будет нарушена работа транспорта и энергоснабжения.

Так может ли современный человек в наши дни обойтись без Интернета?

Наверное, это возможно, но очень сложно представить. Люди имеют уникальную способность адаптироваться к любой окружающей среде, и сейчас «жизнь в Интернете» становится обычным делом. Интернет настолько прочно засел в наших привычках и повседневных делах, что жизнь без него становится чем-то мифическим и запредельным.

Как бы то ни было, а Интернет и разные IT-технологии имеют место быть в нашей жизни и играют в ней очень значимую роль. Просто стоит почаще отрываться от экрана монитора, жить и чувствовать реальную жизнь. Первое время, конечно, будет немножко грустно без Интернета, но представьте себе, сколько времени освободится на другие дела. Вспомнить, например, как ваши друзья в реальности выглядят, а не на аватарках – это уже хорошо.

С помощью Интернета мы покупаем различные товары, можем скачать бесплатно книги, музыку, фильмы, пообщаться с людьми по всему миру в социальных сетях и т. д. Через «смайлики» мы передаем эмоции, даже электронные письма все интенсивнее вытесняют обычные «бумажные». Деньги тоже становятся электронными, согласитесь, гораздо удобнее иметь надежно защищенный виртуальный кошелек и рассчитываться за свои покупки либо коммунальные услуги, не выходя из дома, чем тратить уйму времени, простаивая в длинных очередях в банке.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод: все в нашей жизни должно быть гармоничным. Конечно, благодаря современным достижениям науки и техники наша жизнь кардинально изменилась, однако не стоит забывать о таких вечных ценностях жизни, как непосредственное живое общение с друзьями, прогулки в парке, чтение хорошей книги. Следует помнить, что едва ли не все блага цивилизации, среди которых и Интернет, созданы для того, чтобы упростить и облегчить нашу жизнь. В любом случае Интернет можно использовать во благо – для активизации своей работы, самообразования, тесного общения с друзьями. Главное при этом – всегда соблюдать правило золотой середины и не впадать в крайности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© Ю. Г. Школьная, 2019*

УДК 528.91

С. И. Авраменко

СГУГиТ, Новосибирск

ВЫБОР ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Актуальность данной научной работы заключается в том, что инновации не могут существовать на рынке и в мире в целом без должного финансирования. Обеспечение инновационной деятельности финансовыми ресурсами на всех стадиях ее функционирования способствует снижению рисков отторжения

рынком ее результатов, а также увеличивает ее эффективность. Выбор источников финансирования – это один из важнейших шагов для компании, который будет давать понимание о предпочтении выбора тех самых источников для полной реализации потенциальных возможностей организации посредством создания благоприятных условий для разработки и внедрения инновационной продукции или услуг.

Главная цель работы – выбрать наиболее подходящие источники финансирования для нового или уже существующего предприятия.

Для этого необходимо решить такие задачи:

- произвести анализ будущей или уже существующей деятельности предприятия;
- произвести анализ собственных ресурсов;
- оценить масштабы необходимых инвестиций;
- рассчитать риски отторжения;
- выбрать подходящие источники финансирования инновационной деятельности для предприятия.

Выбор источника финансирования стоит начать с анализа деятельности предприятия – выяснения, имеются ли уже какие-либо источники или компания находится только на стадии проекта и ей необходимо подойти к этому вопросу с предельной точностью. Также не следует забывать про собственные финансовые ресурсы компании.

Собственные финансовые ресурсы – это средства, принадлежащие предприятию на правах собственности, а также безвозмездно переданные предприятию для осуществления предпринимательской и иной деятельности.

К собственным ресурсам компании можно отнести чистую прибыль, амортизацию и т. д.

Чистая прибыль – часть балансовой прибыли предприятия, остающаяся в его распоряжении после уплаты налогов, сборов, отчислений и других обязательных платежей в бюджет. Чистая прибыль используется для увеличения оборотных средств предприятия, формирования фондов и резервов и реинвестиций в производство.

Амортизация – структура выплат, связанная с погашением финансовых займов посредством ряда периодических платежей. Каждый платеж погашает проценты, начисленные на невыплаченную сумму долга и часть основной суммы долга. Выплаты осуществляются на протяжении всего периода заимствования равными суммами.

Инновационные проекты, в которых заинтересовано государство, получают целевое государственное финансирование, гранты.

Целевое государственное финансирование – это средства, предназначенные для финансирования мероприятий целевого назначения, которые предприятие получает от государства в виде государственной помощи, от других организаций или физических лиц.

Чаще всего предприятия и проекты, которые не получают поддержки со стороны государства, прибегают к заемному капиталу, т. е. кредиту.

Заемный капитал – капитал, полученный в виде долгового обязательства. В отличие от собственного капитала, заемный имеет конечный срок и подлежит безоговорочному возврату. Обычно предусматривается периодическое начисление процентов в пользу кредитора. Заемный капитал подразделяется на краткосрочный и долгосрочный.

Существуют два вида заемных средств:

– долгосрочные заемные средства – это кредиты и займы, полученные организацией на период более года, срок погашения которых наступает не ранее чем через год. При этом долгосрочные заемные средства, в силу своего преимущественного использования для формирования основных фондов, и прочие источники формирования оборотных средств также могут учитываться в составе собственных источников средств;

– краткосрочные заемные средства – обязательства, срок погашения которых не превышает года.

Существует еще один вид привлеченных средств – лизинг. Лизинг представляет собой вид договора, по которому одна сторона (лизингодатель) приобретает имущество с целью передать его в аренду другой стороне (лизингополучателю).

Также предприниматель может выпустить ценные бумаги от лица компании, которые он может продать, и посредством этого наработать капитал для дальнейшего развития организации, а также привлечь инвесторов.

Таким образом, существует масса источников финансирования. Проведя анализ предприятия (проекта), оценив масштабы необходимых средств, рассчитав риски, можно выделить из всех возможных источников несколько, которые будут соответствовать всем критериям и будут более доступны.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Попп
© С. И. Авраменко, 2019*

УДК 006:615.47

А. В. Булава

СГУГиТ, Новосибирск

ВАЖНОСТЬ ПОВЕРКИ МЕДИЦИНСКИХ МОНИТОРОВ

В современных условиях нашего общества большое внимание уделяется здоровью человека. Под здоровьем мы понимаем не только физическое понятие, но и духовное, социальное. К сожалению, мы можем контролировать и измерять только физическую составляющую здоровья. Мы осуществляем это с помощью устройств диагностики и контроля жизненно важных физиологических параметров человека. Основными устройствами для мониторинга параметров жизни пациента являются медицинские мониторы.

Медицинский монитор – это современное высокотехнологичное устройство управления, без которого сегодня не обойтись в реанимационных отделениях больниц, при экстренных работах в чрезвычайных ситуациях. Возрастающие требования к качеству диагностики заболеваний, к контролю параметров во время операций и других лечебных мероприятий делают медицинские мониторы популярным медицинским оборудованием в современных больницах. Медицинский монитор помогает проводить реанимационные и терапевтические мероприятия с высокой точностью, поэтому трудно переоценить его значение в диагностике и определении жизненно важных функций тяжелых больных. Преимущество мониторов перед другим оборудованием связано с тем, что медицинский персонал больницы оперативно получает, регистрирует и обновляет данные пациента, не отходя от него, и в режиме удаленного доступа.

Медицинские мониторы отслеживают динамику показателей сердечно-сосудистой и дыхательной функций пациента, помогают проводить такие исследования, как электрокардиограмма, энцефалограмма, частота дыхания, неинвазивное измерение артериального давления, насыщение крови кислородом, измерение температуры тела и др. Мониторы можно использовать для контроля жизнедеятельности как взрослого человека, так и ребенка.

В процессе наблюдения пациент ведет учет своих действий и случаев боли или дискомфорта в сердце. Расшифровка полученных данных происходит в стационаре, и по результатам полученных экспериментальных данных врач ставит более точный диагноз.

Для постановки более точного диагноза медицинский прибор необходимо поверять согласно методике поверки. Поверка средств измерения медицинского назначения устраняет превышение допустимого значения погрешности прибора, которое может повлечь за собой постановку неправильного диагноза, передозировку лекарствами и много других неблагоприятных последствий. Для того чтобы это не произошло, необходимо проводить своевременную поверку всех средств измерений, занесенных в Государственный реестр.

При проведении метрологической поверки, согласно ГОСТ 8.395-80, должны быть соблюдены следующие условия:

- атмосферное давление: $(101,3 \pm 4)$ кПа;
- температура окружающей среды: (20 ± 5) °С;
- относительная влажность: $(20-85)$ %;
- напряжение питания с частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц: $(220 \pm 4,4)$ В.

Если данные условия не выполняются, то поверка не проводится, поскольку измеренные показания под воздействием внешних факторов могут быть искажены.

Измерение метрологических характеристик медицинских мониторов происходит поочередно для каждого измерительного канала. Поверочные операции выполняются в соответствии с требованиями методики поверки на медицинские мониторы.

При поверке медицинских мониторов на месте возникают некоторые трудности с размещением образцовых измерительных приборов, их подключением к сети. Существует много устройств, и их необходимо собрать в единую схему для поверки. Подключение каждого измерительного прибора поочередно неэффективно, так как это приводит к большим затратам времени, поэтому для поверки работы медицинских мониторов на месте больше всего подходит «Генератор сигналов пациента ProSim 8» государственного регистра Си № 49808-12. Этот инструмент измерения совмещает несколько приборов и позволяет быстро и легко выполнить поверку медицинских мониторов на нескольких каналах измерения.

Медицинским мониторам, прошедшим процедуру метрологической поверки, выдается свидетельство о поверке по установленной форме согласно приказу Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 № 1815 (с изменениями на 28.12.2018).

Медицинские мониторы, не прошедшие процедуру верификации, уведомляются о непригодности.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что медицинские мониторы крайне необходимы и нуждаются в своевременной поверке (как минимум 1 раз в год) образцовыми средствами измерений. Ведь точность показаний очень сильно влияет на постановку диагноза и правильность лечения пациента, а также на проведение сложных операций.

Стоит отметить важность самих мониторов в современных лечебных учреждениях, ведь благодаря этому оборудованию медицинские работники быстро и крайне оперативно могут контролировать все изменения жизненно важных параметров пациента и назначить правильное лечение.

*Научный руководитель – д.э.н., директор ИОиОТ А. В. Шабурова
© А. В. Булава, 2019*

УДК 65.01

С. А. Бутаков

СГУГиТ, Новосибирск

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ – ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ

В России накоплен значительный опыт успешного решения задач управления. Анализ отечественной практики последних десятилетий говорит о неудовлетворительном использовании накопленного отечественного и мирового опыта, о неадекватном применении советских моделей, а также моделей фирм и государств с развитой рыночной экономикой без учета современных российских условий. Актуальность данной темы заключается в невысоком развитии менеджмента в России и в большом количестве недостатков в системе российского управления.

Цель данного исследования – определить главные компетенции хорошего менеджера, которые приводят компании и их сотрудников к сплоченной работе, а в дальнейшем к успеху организации на конкурентоспособном рынке.

Задачи исследования: выявление основных компетенций топ-менеджера и определение эффективности их использования.

Существует шесть основных компетенций топ-менеджера:

– эффективное целеполагание. Без создания ценностной основы деятельности компании невозможно сформировать ее корпоративную культуру;

– коммуникативная компетентность. У руководителя должно быть четкое понимание структуры собственных деловых коммуникаций: с кем ему необходимо общаться, для чего и как;

– персональный тайм-менеджмент. Умение планировать свое время таким образом, чтобы успевать решать наиболее важные, приоритетные для компании задачи, умение систематизировать и структурировать работу, мотивировать себя на выполнение сложных, объемных, порой весьма неприятных задач – это далеко не полный перечень результатов освоения технологий персонального тайм-менеджмента;

– корпоративный тайм-менеджмент. Умение грамотно и «бескровно» внедрить в компании «правила игры», оптимизирующие затраты времени всех сотрудников компании, составляет еще одну важную компетентность топ-менеджера;

– умение отдыхать и способность творить. Способность к управленческому ортобиозу, т. е. здоровый, разумный образ жизни;

– способности менеджера к поиску нестандартных решений. На сегодняшний день этим обладают не все, есть сервисы, занимающиеся этим, тем не менее это очень важная черта для топ-менеджера.

В заключение можно сделать следующие выводы: основываясь на опыте западных компаний и сравнив их с отечественными, можно сказать, что на сегодняшний день менеджмент находится не на должном уровне из-за многих факторов, на это влияющих; руководители неэффективно используют свои основные компетенции, что, в свою очередь, сказывается на эффективности деятельности организации.

Для преодоления данной ситуации рекомендуется чаще обмениваться специалистами и опытом с иностранными организациями, в результате чего можно увидеть и понять, что необходимо исправить и как повысить эффективность управления организацией.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© С. А. Бутаков, 2019*

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКОЙ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В последние годы из-за усиления международной конкуренции обеспечить конкурентоспособность предприятия можно только на основе внедрения инновационных проектов. В условиях рыночной экономики инновационные проекты должны способствовать ее интенсивному развитию, обеспечивать ускорение внедрения в производство последних достижений науки и техники, полнее удовлетворять потребителей разнообразной высококачественной продукцией и услугами. Внедрение инновационных проектов способствует усилению конкурентоспособности предприятия, что, в свою очередь, является одной из главных целей предприятия в настоящее время. Следовательно, эффективность инновационных проектов зависит от системы управления.

Инновационный проект – это система взаимоувязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных, оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи, выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.

Целью исследования системы управления инновационных проектов является дальнейшее развитие теоретических аспектов и разработка практических рекомендаций по совершенствованию системы управления инновационными проектами.

Для достижения поставленной цели сформулированы и решены следующие задачи:

- проанализированы теоретические аспекты управления инновационными проектами;
- уточнена сущность понятия «инновационный проект»;
- охарактеризованы методы и модели управления инновационными проектами;
- изучены методы и выявлены факторы, влияющие на реализацию системы управления инновационными проектами;
- разработаны практические рекомендации для совершенствования системы управления инновационными проектами.

Полученные в работе результаты свидетельствуют о необходимости систематического управления проектами в инновационной деятельности. Однако для эффективного внедрения инновационных проектов следует учитывать особенности объекта управления. Несмотря на значительное количество научных исследований понятия «инновационный проект», среди ученых до сих пор нет единства в понимании его сущности, поскольку в большинстве научных трудов

данный вопрос раскрыт частично и без учета специфики инновационной деятельности. Наиболее точно отражает понятие Р. И. Акмаева, которая под инновационным проектом понимает намеченный к планомерному осуществлению, объединенный общей целью и приуроченный к определенному времени комплекс работ и мероприятий по созданию, производству и продвижению на рынок новых высокотехнологичных продуктов с указанием исполнителей, используемых ресурсов и их источников. Данное определение, в отличие от других, учитывает цели и стадии реализации инновационного проекта, специфику инновационной деятельности. Принимая это понятие как основное, можно разработать методические рекомендации, которые будут способствовать увеличению качества управления и улучшению связи между субъектами инновационной деятельности на каждой стадии реализации инновационных проектов.

Таким образом, управление инновационными проектами приводит к повышению эффективности инновационной деятельности. С учетом этого были определены принципы управления инновационными проектами, проанализирована роль системы в процессе управления инновационной деятельностью.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© С. С. Детковский*

УДК 336.272
П. О. Дружинина
СГУГиТ, Новосибирск

РИСКИ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «МЕДТЕХСТАНДАРТ» ПО РАСШИРЕНИЮ АККРЕДИТАЦИИ

Актуальность внедрения в организациях, оказывающих услуги в области обеспечения единства измерений, методов менеджмента, основанных на управлении рисками, обусловлена следующими тремя факторами:

- 1) общий характер состояния российской экономики, до сих пор находящейся в состоянии переходного периода к рыночным механизмам управления;
- 2) реформирование органов государственного управления;
- 3) реформирование системы технического регулирования.

Организации, оказывающие услуги в сфере обеспечения единства измерений, в ходе своей деятельности сталкиваются с необходимостью менеджмента рисков. В качестве примера можно привести организацию ООО «МедтехСтандарт».

Метрологическая лаборатория ООО «МедтехСтандарт» была создана в результате реорганизации ЗАО НТФ «Медтехника» 14 апреля 2011 г. Предприятие осуществляет поверку средств измерений в соответствии с областью аккредитации (аттестат аккредитации № 1848 от 01.02.2017).

Проведем анализ основных рисков для метрологической лаборатории:

- некомпетентность персонала;
- использование устаревших методик поверки;

- использование неуполномоченных средств измерений (СИ), эталонов;
- поломка средства измерения, эталона в процессе поверки;
- невыполнение требований нормативной документации;
- непрохождение подтверждения компетенции.

Риск некомпетентности персонала исключается, так как в метрологической лаборатории работают квалифицированные специалисты, имеющие большой опыт работы, высшее и дополнительное профессиональное образование, проходят аттестацию, качество их работы проверяется при внутреннем аудите, молодые специалисты проходят стажировку с опытным наставником метрологической лаборатории.

Риск использования устаревших методик поверки исключается поверителем, так как он несет ответственность за свою работу, в которой выполняет ее описание и типа средств измерения, поэтому практически исключена возможность проведения поверки по устаревшему ГОСТу либо методике поверки.

Риск использования неуполномоченных средств измерений, эталонов исключается, так как поверка проводится по графику, вовремя и в срок. На средство измерения наклеивается бирка, по которой поверитель может отследить своевременность поверки.

Риск поломки средства измерения, эталона в процессе поверки исключается, так как имеется несколько комплектов СИ, их всегда можно заменить.

Риск невыполнения требований нормативной документации исключается, так как у предприятия оформлен договор на абонемент на информационные услуги по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт», с помощью которого вовремя и в срок можно провести актуализацию документов системы качества и выполнить своевременно все необходимые требования.

Рассмотрим риск непрохождения подтверждения компетенции. Этот риск при соблюдении всех критериев аккредитации может быть, так как от ошибки никто не застрахован. Данный риск может привести к потере контракта. Для того, чтобы его минимизировать, необходимо заключить договор с субподрядчиком при остановке деятельности предприятия. Далее выполнить все требования национальной системы аккредитации, а именно пригласить экспертов по аккредитации.

Далее рассмотрим один из самых важных рисков – риск потери контакта, так как целью любого предприятия является получение прибыли. Для того чтобы уменьшить этот риск, необходимо расширять область аккредитации (рассматривать больше видов деятельности) и, соответственно, снижать цены на услуги, что повлечет за собой большую заинтересованность заказчика. Этот риск дает возможность предприятию получить еще больше прибыли, поэтому одним из решений вопроса по исключению рисков является расширение области аккредитации.

В ходе идентификации рисков выявляется значительное число аспектов, относящихся к качеству оказываемых услуг, обеспечению безопасности труда и т. д., которые могут различно воздействовать на степень достижения целей

организации. Одновременное рассмотрение всех аспектов нецелесообразно и с экономической, и с организационной точки зрения. Среди всего многообразия следует определить те из них, которые могли бы оказать наиболее значительное влияние. Для этого должны применяться процедуры анализа и оценивания рисков (степени воздействия аспектов на деятельность организации).

*Научный руководитель – д.э.н., директор ИОиОТ А. В. Шабурова
© П. О. Дружинина, 2019*

УДК 338

Д. А. Иванов, Д. П. Бериллов
СГУГиТ, Новосибирск

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НА ТЕХНИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

На современных предприятиях, а в большей степени на технических, актуальна проблема по внедрению инноваций. Инновации на производстве, в управлении, в организации работы коллектива ведут к производству продукции, которая, в свою очередь, будет инновационной, новой и актуальной на рынке. Как итог, увеличивается прибыль, а к этому стремятся все компании. Остается только внедрить в производство инновационные элементы.

Теоретически все выглядит легко: нужно приглашать молодых специалистов, улучшать техническое состояние оборудования, повышать уровень владения современным производством, отойти от привычных моделей управления и т. д. Но на практике все не так просто, и трудней всего это сделать в крупных технических компаниях.

Предприятия, на которых идет массовый выпуск изделий, когда заключено большое количество договоров, стараются не идти на риски при внедрении инноваций, а стараются модернизировать уже имеющиеся технологии производства. И такую политику компании можно понять, так как проблем очень много.

Отсутствие законов, которые регулировали бы инновационную деятельность, является причиной многих споров. Кто должен вести инновационное развитие? Государство, ученые или предприятия?

Любая инновационная деятельность ведет к увеличению финансирования со стороны предприятий в долгосрочном вложении. А у многих предприятий просто не хватает собственных средств. Возможность получить ссуду также крайне мала, так как любая инновационная деятельность – это большой риск, и банки просто-напросто не хотят рисковать.

Оборудование на предприятиях достаточно изношено и не подходит для внедрения разработок. В связи с отсталостью основного капитала экономика в целом становится невосприимчива к вложениям в исследования и разработки.

Не хватает кадров, которые могли бы эффективно руководить процессом внедрения инноваций, и это сказывается как на государственном уровне, так и на уровне предприятий.

Общий уровень молодых специалистов, закончивших высшие учебные заведения, достаточно низкий. Это не позволяет привлекать их к инновационной деятельности, которая требует очень глубоких знаний в конкретной области внедрения инноваций.

Неустойчивая экономическая ситуация в стране не дает оценить спрос на инновационную продукцию как в долгосрочной, так и краткосрочной перспективе.

Последние статистические данные показали, что наибольшей активностью обладают крупные компании с численностью более 1 000 человек. На таких предприятиях финансовые и человеческие ресурсы менее ограничены. А большинство технических предприятий для производства продукции требуют большого количества этих ресурсов и идеально подходят для решения вышеперечисленных проблем. Это позволит им организовать высокотехнологичное и инновационное производство.

Таким образом, можно ли сказать, что техническое предприятие может хоть завтра взять и организовать у себя выпуск инновационной продукции? Видимо, нет. Прежде всего, на предприятии должен отлаженно работать управленческий отдел, который должен сформировать комплекс мер по решению вышеуказанных проблем. В настоящее время многие предприятия реформируются. Очень существенный процент руководящего состава заменяется молодыми руководителями. Создаются корпоративные университеты, внедряется система управления качеством, которая направлена на повышение качества не только товара или услуги, но и на развитие навыков работников и их самоуправления. Иными словами, нужно выработать комплекс решения инновационных проблем, после преодоления которых на предприятии возможен инновационный скачок.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© Д. А. Иванов, Д. П. Бериллов, 2019*

УДК 338

А. С. Коляго

СГУГиТ, Новосибирск

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

В связи с увеличением инновационной активности в России и мире все более актуальной становится проблема оценки экономической целесообразности инновационных проектов. Отличительной особенностью таких проектов является отсутствие рыночной статистики и данных, необходимых для определения параметров финансового моделирования, таких как емкость рынка, среднерыночная цена и другие параметры спроса. Это возникает вследствие отсутствия рынка на новый инновационный продукт, эффективность производства которого требует оценки. Данный факт делает, с одной стороны, затруднительным прямой подсчет денежных потоков от проекта и расчет стандартных показате-

лей, с другой стороны, эти показатели становятся малоинформативными из-за высокой степени неопределенности такого проекта.

Основная цель моего доклада – познакомиться с существующими методами оценки инновационных проектов.

Поставленные и реализованные задачи: кратко охарактеризовать каждый метод, выяснить его достоинства и недостатки и сделать выводы об актуальности и нужности экономического анализа и оценки инновационных проектов.

Учетные методы оценки принадлежат к числу наиболее старых и широко используемых методов оценки инвестиций.

Показатель окупаемости инвестиций (ROI). Данный метод используется для определения привлекательности проекта. Так как в данном методе не используется дисконтирование, его используют для проектов в краткосрочном периоде.

Простой срок окупаемости инвестиций (PP). Данный показатель позволяет рассчитать, за какое время будет получена чистая прибыль, которая по сумме будет равна величине первоначально авансированного капитала.

Показатели простой рентабельности инвестиций (ARR). Расчет простой нормы рентабельности показывает эффективность инвестиций в процентном отношении денежных поступлений к общему объему первоначальных капиталовложений.

Общим недостатком учетных методов является то, что они не учитывают ряд факторов, таких как инфляция, распределение денежных потоков во времени и риски. Однако они важны для отбраковки заведомо неэффективных проектов.

Динамические методы оценки эффективности инновационных проектов основаны на модели дисконтированного денежного потока. Оценка с помощью дисконтированных методов более точна, так как учитываются различные виды инфляции, изменения процентной ставки, нормы доходности и другие переменные показатели.

Чистый дисконтированный доход (NPV) представляет собой сумму денежных потоков, связанных с инновационным проектом, приведенную по фактору времени к моменту оценки. С помощью NPV можно оценить эффективность проекта, этот метод лежит в основе других методов оценки эффективности. Стоит отметить, что в случае принятия инновационного проекта показатель NPV отражает прогноз изменения экономического потенциала компании. Кроме того, показатель обладает свойством аддитивности, что позволяет суммировать NPV различных проектов.

Индекс рентабельности отражает, какое количество единиц текущего объема денежного потока приходится на единицу ожидаемых первоначальных затрат. PI показывает насколько эффективны вложения. Данный метод удобен при выборе проекта из альтернативных.

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP). Преимуществами метода дисконтирования срока окупаемости, является то, что он, так же, как и критерий PP, учитывает ликвидность и рискованность проекта. Помимо это-

го, DPP учитывает временную стоимость денег и возможность реинвестирования доходов.

При оценке инновационных проектов методом реальных опционов предполагается, что любая инвестиционная возможность для предприятия рассматривается как право создать или приобрести активы в течение некоторого времени. Таким образом, применение метода реальных опционов для оценки эффективности инновационных проектов имеет следующие преимущества: учитываются риск и управленческая гибкость, которые при конкретных ситуациях будут создавать ценность.

Подводя итоги, можно сказать, что в наше быстроразвивающееся время существует огромное количество инновационных проектов. Поэтому нужно оценивать и экономически обосновывать каждый из них, при этом важно понимать, какой метод оценки подойдет к конкретному проекту. Это даст возможность на начальном этапе либо отказаться от реализации идеи (если она заведомо провальная), либо рисковать и развивать проект дальше (если оценка дает положительную динамику).

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© А. С. Коляго, 2019*

УДК 338

А. С. Коляго

СГУГиТ, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ВОЕННОЙ ТЕХНИКЕ

В современном мире практически невозможно представить себе отрасль промышленности, где хотя бы частично не использовалась бы лазерная техника. Военная промышленность не является исключением. К настоящему времени сложились основные направления, по которым идет внедрение лазерной техники в военное дело. Этими направлениями являются лазерная локация (наземная, бортовая, подводная), лазерная связь, лазерные навигационные системы, лазерное оружие.

Цель исследования – рассмотреть возможные области применения лазеров в военной промышленности. Задача – кратко охарактеризовать каждое направление.

Лазерной локацией называют область оптоэлектроники, занимающуюся обнаружением и определением местоположения различных объектов при помощи электромагнитных волн оптического диапазона, излучаемых лазерами.

В основе лазерной локации лежат три основных свойства электромагнитных волн.

1. Способность отражаться от объектов. Лазерное излучение отражается от всех предметов: металлических и неметаллических, от леса, пашни, воды. Более того, оно отражается от любых объектов, размеры которых меньше длины вол-

ны, лучше, чем радиоволны. Лазерному локатору принципиально присуща и большая обнаружительная способность: чем короче волна, тем она выше.

2. Способность распространяться прямолинейно. Использование узконаправленного лазерного луча, которым проводится просмотр пространства, позволяет определить направление на объект (пеленг цели). Это направление находят по расположению оси оптической системы, формирующей лазерное излучение: чем уже луч, тем с большей точностью может быть определен пеленг.

3. Способность лазерного излучения распространяться с постоянной скоростью дает возможность определять дальность до объекта.

Лазерная дальнометрия является одной из первых областей практического применения лазеров в военной технике. Первые опыты относятся к 1961 г., а сейчас лазерные дальнометры используются в наземной военной технике (артиллеристские, танковые), в авиации (дальнометры, высотомеры, целеуказатели) и на флоте. Задача определения расстояния между дальнометром и целью сводится к измерению соответствующего интервала времени между зондирующим сигналом и сигналом, отраженным от цели.

Наземные локаторы предназначены для слежения за ракетами на начальном этапе полета, а также для слежения за самолетами и спутниками. Локатор позволяет работать в пределах от 30 до 30 000 м. Измерение параметров движения ракеты с такой высокой точностью на активном участке полета дает возможность точно рассчитать точку ее падения.

Лазерное оружие, предназначенное для прямого уничтожения целей, создать довольно проблематично из-за большого количества энергии, необходимого для разрушения элементов конструкции или нарушения работоспособности внутренних радиоэлектронных систем цели. В связи с этим основным направлением современных разработок лазерного оружия, предназначенного для прямого уничтожения целей, являются крупные мобильные и стационарные системы наземного, морского и воздушного базирования.

Действие ослепляющего лазерного оружия на живую силу противника достигается за счет направленного луча лазера красного или зеленого цвета, вызывающего временное ослепление и оказывающего психологическое воздействие, что приводит к неспособности человека выполнять координированные (осознанные) действия, тем самым снижает его боеспособность. Яркий свет лазера создает эффект световой завесы, не позволяя снайперам противника вести прицельную стрельбу.

Одним из самых необычных образцов лазерного оружия является разработанный для армии США прототип акустической лазерной пушки, при работе которой два различных вида лазеров за счет дистанционного создания облака плазмы могут оказывать светозумовое воздействие на расстоянии в десятки километров. Дополнительно портативные лазеры за счет узконаправленного излучения на больших расстояниях могут использоваться для подачи сигналов предупреждения, бедствия, как средство обмена информацией, при ведении разведывательных операций.

Достоинства лазерного оружия:

- способность распространяться со скоростью света;
- на лазерный луч не оказывает влияние гравитация;
- может фокусироваться на очень маленьком предмете;
- у лазерного оружия нет ощутимой отдачи;
- диапазон использования лазерного оружия намного превосходит диапазон традиционного.

Недостатки лазерного оружия:

- эффект рассеяния приводит к потере лазером фокуса и рассеянию энергии в атмосфере;
- высокое энергопотребление;
- абсорбция луча;
- отсутствие возможности непрямого огня;
- использование светоотражающих элементов (зеркал) может сделать применение лазера бесполезным.

Подводя итоги, можно смело сказать, что лазерное излучение – это перспективное направление для его внедрения в военную промышленность, так как диапазон использования лазерного излучения огромен.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор В. С. Айрапетян
© А. С. Коляго, 2019*

УДК 338

И. В. Комин

СГУГиТ, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информационные технологии все глубже проникают в нашу жизнь, находя себе больше сфер применения. На сегодняшний день существуют возможности смоделировать объемный образ любого желаемого объекта как абстрактного, так и реального мира.

Цель исследования заключается в определении основных перспективных направлений, реализующихся с помощью применения трехмерных технологий.

Задачами исследования было изучение методов построения и визуализации трехмерных объектов, а также моделирование их взаимодействия друг с другом.

Математические зависимости, описывающие формирование цифровой модели реальных объектов, были разработаны еще в 1960-х гг. Однако слабые возможности аппаратного обеспечения в то время не позволяли создать даже несложные 3D-изображения. Исследования, проведенные в этот период, указывали на предстоящие изменения и возможности в применении компьютерной графики.

В основе построения современной виртуальной модели лежит принцип полигонального моделирования. Полигон представляет собой плоскую геометрическую фигуру, чаще всего это треугольник или четырехугольник, каждый из которых имеет вершины, ребра и грани. От количества полигонов зависит точность модели.

В промышленном проектировании, чтобы учесть физические свойства объекта и технологию его изготовления, используют твердотельные или полые конструкции, обладающие математически точными параметрами, расчетными данными и реальной направленностью на работу. Для этого создаются цельные формы, которые строятся по принципу «профиль плюс направление». Если мы разрежем тело, созданное при помощи данного метода, внутри оно не будет пустым. Это подходит для проектирования всего, что получается путем промышленного производства.

Как итог, применение трехмерных технологий в промышленности позволяет уменьшить количество ошибок в проекте, сократить сроки реализации проектов, упростить анализ сложных изделий и улучшить качество и надежность выпускаемых изделий.

Многие компоненты компьютерного моделирования в своей работе используют не только графическую, но и физическую составляющую.

Физический движок – компьютерная программа, которая производит компьютерное моделирование физических законов реального мира в виртуальной среде с той или иной степенью аппроксимации. Он позволяет указать для объекта или частей объекта общие законы взаимодействия тел и среды, приближенные к физическим, задавая при этом характер и степень взаимодействий. При имитации физических явлений движок использует переменные и уравнения процесса с их участием. В будущем список «поддерживаемых» физических законов должен пополниться.

Самое широкое применение трехмерные технологии нашли во многих современных компьютерных играх, в кинематографе, телевидении, печатной продукции. Используя принципы и методы, описанные выше, а также учитывая развитие компьютерной техники, уже на сегодняшний день удается достигнуть высокое качество изображения, трудно отличимое от реальных объектов.

В будущем нас ждет смешанная реальность, где будет еще более тесное взаимодействие с трехмерными цифровыми объектами. Это может послужить развитию образования, проектирования, медицины и других сфер человеческой деятельности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© И. В. Комин, 2019*

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Планирование реализации инновационного процесса позволяет более эффективно использовать ресурсы предприятий для осуществления их планов и задач, что, несомненно, может сказаться как на финансовом положении, так и на изменении ситуации на рынке в зависимости от успешности применения того или иного вида планирования инновационной деятельности в организации.

Целью данной работы является исследование влияния планирования инновационного процесса на деятельность современных инновационных компаний.

В ходе работы были рассмотрены такие понятия, как инновационный процесс и планирование инновационного процесса, а также было показано, на какие ключевые вопросы отвечает планирование инновационной деятельности. Были рассмотрены классификации, виды и принципы планирования и показано, как эти направления реализуются в современных инновационных компаниях.

Планирование включает в себя множество важных аспектов, без выполнения которых невозможен инновационный процесс на предприятии. Например, чтобы организовать инновационный процесс, нужно ответить на следующие вопросы: зачем, как, что, кто, когда, сколько? Это будет являться отправной точкой. Для осуществления процесса инновационного планирования необходимо определить объект планирования, субъект планирования, период планирования, средства планирования, методику планирования и выполнить согласование планов. Система инновационного планирования выполняет следующие функции: целевая ориентация всех участников, перспективная ориентация и раннее распознавание проблем развития, координация деятельности всех участников инноваций, подготовка управленческих решений, информационное обеспечение участников инновационного процесса, мотивация участников, создание объективной базы для эффективного контроля. Существует большое количество классификаций и видов планирования, но так или иначе они все связаны между собой, и это еще раз доказывает, что при планировании инновационного процесса необходимо рассматривать все возможные сценарии развития событий, а также искать самые эффективные и рациональные методы решения проблем.

При выполнении данной работы была показана важность реализации инновационного планирования, необходимость продумывания каждой детали. Если учитывать все аспекты, то мы столкнемся с меньшим количеством трудностей. Но это не означает, что трудностей не будет совсем, просто мы будем знать, как эти трудности преодолеть.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© Е. О. Кошкин, 2019*

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ЛЕСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Актуальными проблемами экономики в настоящее время являются обеспечение населения продовольствием, получение сырья для ряда отраслей промышленности, а также экологическая безопасность и сохранность лесных ресурсов. Огромную значимость, в связи с этим, приобретает развитие сельского и лесного хозяйства. От состояния отрасли зависит продовольственная безопасность государства, так как это делает его менее зависимым от других стран. Среди проблем, связанных с сельским хозяйством, пристальное внимание исследователей в последние годы привлекают вопросы, связанные с технологией производства. Ввиду большого разнообразия технологических приемов необходимо выбрать наиболее оптимальный, поскольку сельское хозяйство имеет большое воздействие на природную среду.

Целью данной работы было исследование сельского и лесного хозяйства как важнейших отраслей экономики стран, а также анализ новых технологий, связанных с этими отраслями.

Задачи работы: рассмотреть такие понятия, как сельское, лесное хозяйство, сельские и лесные технологии; рассмотреть задачи, которые стоят перед данными отраслями, и показать, какие инновационные разработки внедряются.

Сельское хозяйство – отрасль хозяйства, направленная на обеспечение населения продовольствием (пищей, едой) и получение сырья для ряда отраслей промышленности. Одними из важнейших задач сельского хозяйства являются рациональное использование земель и создание инновационного климата в агропромышленном комплексе. Инновационные разработки ученых в сфере сельского хозяйства: биологически активные и экологически безопасные препараты на основе наночастиц.

Лесное хозяйство – отрасль народного хозяйства, которая занимается изучением, учетом и воспроизводством лесов, охраной их от пожаров, болезней и вредителей, а также лесовозобновлением и лесоразведением, регулированием лесопользования, повышением продуктивности лесов. Лесные технологии – это решение задач по лесозаготовке, вывозке леса, строительству лесных дорог. Задачи лесного хозяйства: создание условий, обеспечивающих устойчивое управление лесами, своевременное и качественное воспроизводство лесов, сохранение их ресурсного, рекреационного, экологического потенциала и биологического разнообразия. Инновационные технологии для лесного сектора: биотопливо из древесины, наноцеллюлоза для легкой промышленности, спутниковое обнаружение очагов лесных пожаров.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: сельское хозяйство и лесное хозяйство в нашей стране постоянно развиваются, эти отрасли дают нам большое количество ресурсов. Технологии этих

хозяйств не стоят на месте. Российские ученые, связанные с агропромышленным комплексом, разрабатывают новые и совершенствуют старые лесные и сельскохозяйственные технологии на основе новейших разработок в других отраслях экономики.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© Е. О. Кошкин, 2019*

УДК 330.322
А. Ю. Лепень
СГУГиТ, Новосибирск

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

В последнее время проведение наземных точечных и маршрутных исследований дополняется работами, связанными с запуском беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Данные съемки с помощью БПЛА рассматриваются как более дешевая и оперативная альтернатива использованию спутниковых данных.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что использование БПЛА для создания топографического плана местности позволяет за минимальное время выполнить съемку и последующую камеральную обработку материалов, что, в свою очередь, существенно повышает производительность работ.

Цель исследования – разработать и оценить эффективность беспилотного летательного аппарата для геодезических работ.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить теоретические аспекты оценки эффективности дрона;
- 2) разработать дрон для решения геодезических задач;
- 3) произвести технико-экономический расчет.

Технологии использования БПЛА позволяют получать высококачественные пространственные данные с разрешением в несколько сантиметров на пиксель и точностью привязки до 5 см без планово-высотного обоснования. С помощью автоматической обработки материалов аэрофотосъемки в Agisoft Metashape Pro создаются ортофотопланы, матрицы высот и детальные трехмерные модели местности. Они отлично подходят для ведения кадастрового учета, создания карт и планов масштабов 1 : 2 000, 1 : 1 000 и 1 : 500.

Результаты, полученные в ходе выполненных исследований и практических работ, позволяют сделать выводы о возможности применения БПЛА для решения задач топографии и некоторых задач прикладной геодезии. При этом применение БПЛА требует тщательного подхода и соблюдения элементарных правил и требований, заложенных еще на этапе аналоговой фотограмметрии.

Фактически БПЛА становится инструментом, средством измерения, аналогично тахеометру, лазерному сканеру. Применение БПЛА позволяет оперативно получать качественные, объективные материалы и достигать положительных результатов в сложных экономических условиях.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Попп
© А. Ю. Лепень, 2019*

УДК 528.91
А. С. Логинова
СГУГиТ, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актуальность данной темы исследования обусловлена тем, что люди, которые стремятся к финансовой свободе и независимости, понимают необходимость использования инвестиций в наше время. Даже обычные люди понимают, что уже нельзя быть постоянным заложником работодателя, в итоге получая негарантированное обеспечение старости. Все крупные фирмы и бизнесмены прибегают к такому действию, как привлечение инвестиций, только они помогают быстро и глобально развиваться фирмам, заводить новые, полезные знакомства.

Цель данной работы – познакомиться с возможными инвестициями на рынке и выяснить их значимость в инновационной деятельности.

Задачи исследования:

- изучить, какие виды инвестиций существуют в XXI в.;
- выяснить, в каком случае инновационная деятельность начинает привлекать инвестиции;
- выяснить, какими способами фирмы находят инвестиции;
- выяснить актуальность инвестиций в современном мире.

Инвестиции – это вложения капитала субъекта во что-либо для увеличения впоследствии своих доходов.

Необходимым звеном процесса является замена изношенных основных средств новыми. Вместе с тем расширение производства может осуществляться только за счет новых вложений, направленных не только на создание новых производственных мощностей, но и на совершенствование старой техники или технологий. Именно это и составляет экономический смысл инвестиций.

Инвестиции рассматриваются и как процесс, отражающий движение стоимости, и как экономическая категория – экономические отношения, связанные с движением стоимости, вложенной в основные фонды.

Инновации в любом из секторов экономики требуют финансовых вложений. Для того чтобы получить дополнительную прибыль, повысить эффектив-

ность деятельности организации, получить социально-экономический эффект, необходимо осуществить финансовые вложения.

В качестве источников инвестиций могут выступать ассигнования бюджетов всех уровней, иностранные инвестиции, собственные средства организаций, а также аккумулированные в форме финансового капитала, временно свободные средства организаций и учреждений, сбережения населения.

Факторы инвестиционной привлекательности: отраслевая инвестиционная привлекательность; внутрикорпоративная инвестиционная привлекательность; лизинг; форфейтинг; франчайзинг.

В рыночных условиях хозяйствования очень важны такие показатели, как рентабельность, срок окупаемости инвестиций в инновации, чистый дисконтированный доход организации-инноватора и ряд других. Однако приведенные показатели следует дополнять инвестиционной привлекательностью инновационных проектов, определяемой стратегией фирмы-инноватора, условиями привлечения финансовых ресурсов и их источниками, а также дивидендной политикой инноватора.

Без применения инноваций практически невозможно создать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны. Разработка инноваций требует огромных, качественных инвестиций. Таким образом, в рыночной экономике инновации представляют собой эффективное средство конкурентной борьбы, так как ведут к созданию новых потребностей, снижению себестоимости продукции, притоку инвестиций, повышению имиджа (рейтинга) производителя новых продуктов, а также к открытию и захвату новых рынков, в том числе и внешних.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© А. С. Логинова, 2019*

УДК 331.108.4

Б. Ю. Манзай-оол

СГУГиТ, Новосибирск

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

В современной, быстро меняющейся рыночной среде компании могут добиться успеха только в том случае, если им удастся поднять методы своей работы на качественно новый уровень. Получить высокие результаты в управлении организацией можно только в том случае, если люди обладают знаниями, умениями, соответствующим настроем, необходимым для того, чтобы их усилия были эффективными. Крупные организации наращивают инвестиции в подготовку кадров, поскольку внешний рынок и система подготовки все меньше удовлетворяют потребности высокотехнологичных производств. Этому также способствуют сокращающийся цикл производства и жизни товаров, их частое изменение, требующее новых квалификаций. Недаром многие организации

считают увеличение вложений в развитие персонала главным фактором в конкурентной борьбе. И если компания решила, что персонал нужно обучать, – это признак благополучно развивающейся организации, готовой вкладывать деньги в свое будущее. Крупные организации на Западе затрачивают на эти цели до 10 % фонда заработной платы. Эти средства рассматриваются не как досадные дополнительные расходы, а как инвестиции, которые в будущем сулят немалую прибыль.

Целью данного исследования является изучение системы подготовки персонала на предприятиях приборостроения.

Задачи исследования: изучение системы обучения, развития, модернизации знаний, организации подготовки кадров на предприятиях приборостроения.

Обучение персонала – это развитие профессиональных знаний, умений и навыков сотрудников с учетом целей соответствующих подразделений, которые, в свою очередь, определяются стратегией компании. Благополучная, стабильная организация думает о своем будущем, готова вкладывать в него деньги. Система развития и обучения включает: профессиональное обучение и повышение квалификации сотрудников, в том числе обучение и развитие руководителей компании; формирование программ развития карьеры и кадрового резерва, отбор и обучение.

Переход к рыночным отношениям означает, кроме всего прочего, высокую динамику изменения требований к качественным параметрам рабочей силы. При этом выявляются важные сдвиги в отношении роли и значения отдельных компонентов ее качества. Весьма убедительным примером здесь может послужить место образовательного фактора в общих качественных характеристиках работника. В наши дни ситуация такова, что образование, и не столько общее, сколько профессиональное, становится определяющим элементом, формирующим качественные характеристики рабочей силы.

Программа развития персонала на предприятиях приборостроения должна способствовать формированию рабочей силы, обладающей более высокими способностями и сильной мотивацией к выполнению задач, стоящих перед организацией. Естественно, что это ведет к росту производительности, а значит, и к увеличению ценности людских ресурсов организации. Мероприятия по развитию персонала следует рассматривать как инвестиции в нематериальное достояние организации.

Поскольку важными характеристиками культуры компании являются уровень образования персонала, его профессионализм и умение работать в команде, то профессиональная подготовка и переподготовка персонала приобретает стратегическое значение. Обучение сотрудников в таких условиях становится одним из главных ключей к успеху, поскольку позволяет переходить к профессиональным технологиям.

Процесс модернизации знаний и навыков на предприятиях приборостроения должен носить постоянный характер, поэтому перед руководством компании встает задача создания обучающейся организации, умеющей использовать

полученный в процессе своей деятельности опыт в целях корректировки методов работы для решения реальных проблем компании.

Развитие или обучение персонала на предприятии приборостроения может иметь три приоритетных области применения: при поступлении нового сотрудника на работу; при назначении уже работающего сотрудника на новую должность; по результатам аттестации персонала, выявившей недостаточную квалификацию сотрудника.

Работая в организации, сотрудник постоянно должен совершенствовать свое образование, осваивая теоретическую часть профессии и приобретая практические навыки. Сегодня уже трудно представить себе рабочие места, не оснащенные компьютерами и оргтехникой, различными системами диагностики, станками с числовым управлением, электронной техникой, поэтому обучение персонала – это целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс овладения теоретическими знаниями, навыками и умениями под руководством опытных специалистов.

Организовать учебный процесс можно по-разному: привлечь специалистов и менеджеров фирмы, пригласить внешних преподавателей, тренеров, экспертов. Предприятия обычно используют смешанные формы обучения, а крупные организации создают собственные учебные центры и корпоративные университеты. В зависимости от целей и возможностей конкретной организации обучение может быть узкоспециальным (профессиональным) и корпоративным, проходить в форме лекций, семинаров, тренингов.

Таким образом, главная задача развития и обучения персонала заключается в целенаправленном процессе повышения квалификации для специальной деятельности, в повышении внутрипроизводственной мобильности и занятости сотрудников.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© Б. Ю. Манзай-оол, 2019*

УДК 528.91
В. Д. Паева
СГУГиТ, Новосибирск

БИЗНЕС-ПЛАН ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Актуальность данной темы определяется тем, что создание инноваций связано с особым видом управления – управлением проектами. Обоснование и принятие решений по выбору инновационного проекта для реализации является одной из наиболее сложных и ответственных задач менеджмента. Эти решения охватывают практически все аспекты финансово-хозяйственной деятельности компании, требуют рассмотрения и оценки ее как экономической системы, на базе которой должен быть разработан и реализован предлагаемый инновационный проект.

Главная цель документа – убедительно показать, каким образом идея предпринимателя увеличит доход инвестора. Для этого необходимо решить такие задачи:

- изучить рынок сбыта, относящегося к той продукции, которую планируется выпускать;
- проанализировать предстоящие затраты;
- определить потенциальную доходность бизнеса;
- изучить возможные трудности на пути реализации.

Итогом разработки инновационного проекта служит документ, включающий в себя подробное описание инновационного продукта, обоснование его жизнеспособности, необходимость, возможность и формы привлечения инвестиций, сведения о сроках исполнения, исполнителях и учитывающий организационно-правовые моменты его продвижения.

Составление бизнес-плана следует начать с формирования базисной концепции бизнеса. Далее следует собрать данные относительно реализуемости и особенностей вашей бизнес-модели, проанализировать и уточнить концепцию на основе собранных данных. Также следует детально описать бизнес и составить в убедительной форме бизнес-план. Этот документ не регламентируется законодательно. Каждый разработчик подходит к его составлению так, как считает нужным, учитывая нюансы проекта. Однако есть разделы, без которых обойтись невозможно:

1. Резюме. Нужно кратко осветить все, что будет описано в документе.
2. Команда проекта. Если это новый бизнес, необходимо указать, кто инициатор создания, кто входит в команду по организации. Если это действующая фирма или предприятие, о них даются полные сведения.
3. Объект проекта – продукция. Это могут быть инновационные товары или услуги, которые необходимо описать.
4. Рынок сбыта и маркетинговая стратегия. Здесь отражаются результаты анализа рынка, на котором будет происходить сбыт предлагаемой продукции.
5. О производственном процессе. Главная часть этого раздела – описание технологии производства.
6. Организационный план. В первую очередь здесь указывается уже имеющаяся структура организации на предприятии.
7. Финансовый план. В этом разделе указываются прогнозные данные по расходам и доходам нового проекта.
8. План по инвестициям. Данный раздел нужен в том случае, если планируется привлекать инвесторов.
9. Риски и их устранение. Чтобы инвестору было понятно, насколько он рискует, вложив деньги в проект, анализируются все моменты, которые этому могут способствовать.

Три раздела бизнес-плана – резюме, финансы и организационный план – должны вызвать интерес и вселить в разработчика уверенность в том, что ему следует ознакомиться и с другими разделами плана. Некоторые венчурные и другие инвесторы имеют определенные области интересов или известны тем,

что придают одним аспектам плана большее значение, чем другим. Если вы располагаете такой информацией, необходимо выдвинуть на первый план те области, которые согласуются с принципами финансирования конкретного инвестора. Определены три сайта для успешного поиска инвесторов:

1) innovationportal.ru – единый портал инноваций и уникальных изобретений в сфере инноваций, который поможет инвесторам и изобретателям найти взаимовыгодное сотрудничество;

2) investgo24.com – здесь вы можете ознакомиться с инвест-проектами, предложениями о продаже бизнеса, а также найти предложения инвестиционных фондов;

3) angel.co – международная площадка [angelist](http://angelist.com) создана для объединения инвесторов и стартаперов по всему миру.

Для поиска потенциальных инвесторов и партнеров на раннем этапе развития стартапа следует заполнить [Leancanvas](http://Leancanvas.com). Задача [Leancanvas](http://Leancanvas.com) состоит в том, чтобы сформировать MVP, который можно будет показывать инвесторам.

Для достижения успеха в написании бизнес-плана необходимо изучить рынок, проанализировать предстоящие затраты, определить потенциальную доходность бизнеса, а также изучить возможные трудности на пути реализации инновационного проекта. Благодаря проведению такой работы станет понятно, стоит ли вкладывать средства в задуманный бизнес. Кроме того, если план одобряют, по нему можно легко выработать программу конкретных действий для внедрения проекта.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© В. Д. Паева, 2019*

УДК 658

С. Л. Пимоненко

СГУГиТ, Новосибирск

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ИННОВАЦИИ

Технологии бережливого производства включают оптимизацию производственных процессов, постоянное улучшение качества продукции при неизменном сокращении затрат. В соответствии с концепцией бережливого производства всю деятельность предприятия можно классифицировать следующим образом: операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Следовательно, все, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства классифицируется как потери и должно быть устранено.

Виды потерь:

- потери из-за перепроизводства;
- потери времени из-за ожидания;
- потери при ненужной транспортировке;
- потери из-за лишних этапов обработки;

- потери из-за лишних запасов;
- потери из-за ненужных перемещений;
- потери из-за выпуска дефектной продукции.

Одним из путей решения данной проблемы является внедрение инновационной системы Lean-технологий («бережливого производства»), которая призвана оптимизировать производственные процессы, постоянно улучшать качество продукции при неизменном сокращении издержек.

Инновации считаются точкой роста экономики. Известно, что концепция качества прошла четыре этапа развития:

- качество как соответствие стандартам;
- как соответствие требованиям потребителя;
- качество товара как соответствие ценности для потребителя;
- как соответствие скрытым требованиям потребителя.

«Бережливые» предприятия отличаются от остальных следующим.

1. Основа производственной системы таких предприятий – люди.
2. Производственные системы «бережливых» предприятий ориентированы на полное исключение потерь и постоянное совершенствование всех процессов.
3. Руководство предприятия принимает решения, учитывающие перспективу дальнейшего развития, при этом сиюминутные финансовые интересы не являются определяющими.

Учет требований потребителей по снижению стоимости также привел к необходимости сокращения потерь в бизнес-процессах. Это привело к необходимости совершенно по-новому организовать управление производством. Четвертый этап развития концепции качества есть выражение того факта, что для того, чтобы компания в современном мире могла существовать постоянно, ей необходимо быть инновационной, в постоянном режиме выявляя скрытые потребности своих клиентов и предлагая новые или измененные товары и услуги. Все это вместе теперь называется «бережливое производство» и фактически является философией современного бизнеса. Проекты «бережливого производства» ведутся на более 200 предприятиях России. Эти примеры дают основание сделать вывод, что на данный момент система «бережливое производство» является наиболее эффективной формой организации производства в промышленности.

Следует обратить внимание на тот факт, что внедряемые элементы системы бережливого производства – лишь небольшая часть программы мероприятий, нацеленных на сокращение потерь при транспортировке, инвентаризации, перепроизводстве и возможном браке.

За счет развертывания на предприятии Lean-системы возможна практическая реализация инновационного подхода к повышению производительности труда. По сути, Lean-концепция – это определенная система взглядов на организацию производства, позволяющая реализовать ряд инновационных инженерных методологий повышения эффективности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. А. Самойлюк
© С. Л. Пимоненко, 2019*

ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Актуальность данной работы определяется прежде всего совершенствованием организации, стремящейся изменить цель достижения нужного результата в процессе решения поставленных задач.

Цель исследования заключается в выявлении основных особенностей инновационной политики предприятия.

Задача данной работы – изучить основные моменты инновационной политики предприятия.

Инновационная политика – это комплекс действий и мер, обусловленных целями и выбранными стратегиями инновационного развития предприятия, направленных на создание и внедрение инновационных продуктов с использованием новых или усовершенствованных технологий, организационных и экономических процессов, чтобы дать предприятию конкурентные преимущества и удовлетворять потребности клиентов.

Основной целью инновационной политики предприятия является создание условий для инновационного развития компании, увеличения эффективности производства и повышения конкурентоспособности в долгосрочной перспективе за счет инноваций.

Инновационная политика предприятия определяется как единый набор бизнес-процессов, где результат предыдущего процесса является основой для следующего. Инновационная политика, основанная на инновационной стратегии, чувствительна к целям, принципам и приоритетам инновационной деятельности предприятия. Цели компании, выбранные методы формирования инновационной политики, а также ресурсы компании определяют корпоративные, деловые и функциональные стратегии инновационной политики предприятия. На предприятии инновационная политика определяет критерии принятия стратегических решений и позволяет строить системы инновационного менеджмента в организации.

Различаются внутренняя и внешняя инновационная политика предприятия. Внешняя инновационная политика представляет собой общую линию поведения организации на рынке, которая ведет к повышению уровня ее развития и определяет приоритетные инновационные проекты. Внутренняя инновационная политика предприятия представляет собой процесс регулирования поведения персонала, направленный на инновационный тип организационного развития.

Таким образом, успех деятельности предприятия напрямую зависит от разработки и адаптации новых технологий для производства новой продукции высшего качества с меньшими затратами, что обеспечивает конкурентные преимущества в условиях рыночной экономики.

Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© М. С. Приморский, 2019

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Актуальность данной темы определяется прежде всего тем, что современное общество характеризуется стремительным развитием науки и техники, созданием новых информационных технологий, коренным образом преобразующих жизнь людей.

Цель исследования заключается в выявлении основных особенностей современных информационных технологий.

Задачи данной работы:

- изучить сущность информационных технологий;
- выявить ключевые особенности;
- подвести общие итоги проведенной работы.

Информационные технологии (ИТ, от англ. Information Technology, IT) – это широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники.

В настоящее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации. Возможность поиска, управления, обработки и обмена информацией раскрывает новые горизонты, позволяет максимально автоматизировать любые производственные процессы, повысить показатели труда и упростить управление бизнесом.

Современные информационные технологии должны быть максимально доступными потребителям, чтобы они могли без затрат времени и сил проводить различные операции. Организация быстрого доступа ко всем информационным ресурсам, необходимым для работы, гарантирует повышение экономических показателей предприятий любого сектора и улучшение условий труда для персонала.

В заключение можно сделать вывод о том, что развитие IT-технологий помогает повысить эффективность общественного производства во всех сферах.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© М. С. Приморский, 2019*

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УСПЕХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

Среди наиболее существенных факторов научно-технического прогресса в первую очередь следует выделить информационные технологии, которые влияют на все сферы жизни современного общества.

Актуальность данной темы заключается в том, что в наши дни информационные технологии находят широкое применение в организациях и позволяют значительно упростить некоторые виды деятельности, ускорить процесс принятия решений, сэкономить время и деньги. Поэтому современные менеджеры, идущие в ногу со временем, заинтересованы в развитии и внедрении информационных технологий в свои фирмы. Развитие информационных технологий идет не первый год и еще будет продолжаться длительный период, что также подчеркивает актуальность выбранной темы.

Цель данной работы – доказать эффективность влияния информационных технологий на деятельность фирмы.

Основные задачи:

- рассмотреть понятие «информационные технологии», их взаимосвязь с информационными системами;
- рассмотреть основные виды внедряемых информационных технологий;
- выявить тенденции развития и проблемы внедрения информационных технологий в организации.

Совершенно очевидно, что внедрение чего-то нового в устоявшуюся систему влечет за собой и проблемы, которые образуются из-за данного нововведения, поэтому следует учесть несколько факторов, которые в данном случае могут повлиять на деятельность фирмы:

- 1) квалификация людей, работающих в данной организации, – это важный момент, говорящий о том, будет ли принята новая информационная технология или бюджет, выделенный на нее, будет потрачен впустую;
- 2) окупает ли себя данная технология, и какие возможности открываются перед фирмой.

При успешном освоении информационных технологий фирма сможет повысить производительность труда, тем самым и увеличить экономический рост фирмы.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Попп
© Д. Ю. Пугачев, 2019*

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Основная предпосылка для создания и использования инноваций на предприятии – хорошо сформулированная инновационная стратегия. Выбор стратегии является залогом успеха инновационной деятельности.

Целью исследования является анализ инновационной стратегии развития предприятия.

Для реализации указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить виды инновационных стратегий;
- выделить основные этапы разработки стратегии;
- рассмотреть выбор стратегии посредством стратегического анализа.

Стратегия организации – это генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, распределения ресурсов и последовательность в достижении целей в течение продолжительного периода времени.

Особенность инновационных стратегий заключается в выборе направлений и определении масштаба предполагаемых изменений. При этом их желаемые темпы и масштабы зависят от научно-технического потенциала предприятия, состояния внешней среды, инновационного климата.

Инновационная составляющая присутствует в стратегиях любого уровня. Более того, такая базовая стратегия, как создание нового рынка, представляет собой собственно инновационную стратегию.

В зависимости от целей компании выделяют четыре типа стратегий (или четыре типа компаний): виоленты, пациенты, коммутанты, эксплеренты.

Виолентная (силовая) стратегия характерна для фирм, действующих в сфере крупного стандартного производства. Фундаментальный источник сил – массовое производство продукции хорошего (среднего) качества по низким ценам. За счет этого фирма обеспечивает большой запас конкурентоспособности. Девиз фирм: «Дешево, но прилично» (но не «дорого и плохо»). В зависимости от динамики развития выделяют несколько типов виолентов.

«Львы» – это крупные фирмы, лидеры по ряду направлений инновационной активности, для них типичен агрессивный характер конкуренции и крупные расходы на НИОКР.

«Слоны» – это особо крупные фирмы, лидеры по одному-двум направлениям инновационной активности, имеющие большую сеть зарубежных филиалов и нишевый характер конкуренции.

«Бегемоты» – это фирмы большого размера с излишне широкой диверсификацией, для них характерно нарастание технологического отставания, малые расходы на НИОКР и пассивный характер конкуренции.

Патентная (нишевая) стратегия («хитрая лиса») типична для фирм, вставших на путь узкой специализации для ограниченного круга потребителей. Свои дорогие и высококачественные товары они адресуют тем, кого не устраивает обычная продукция. Их девиз «Дорого, зато хорошо».

Коммутантная (соединяющая) стратегия («серая мышь») преобладает при обычном бизнесе в местных (локальных) масштабах.

Виоленты и пациенты не всегда могут удовлетворить индивидуальные потребности, тогда на сцену выступают коммутанты, готовые использовать любую возможность для бизнеса.

Эксплерентная (пионерская) стратегия («первая ласточка») связана с созданием новых или радикальным преобразованием старых сегментов рынка, это «первопроходцы в поиске и реализации революционных решений преимущественно первого хода».

В зависимости от рыночной позиции фирмы выделяют следующие типы инновационных стратегий:

- наступательная, обеспечивающая технологическое лидерство путем самостоятельной разработки и внедрения новшеств высокой степени радикальности;

- оборонительная, направленная на то, чтобы удержать конкурентные позиции фирмы на уже имеющихся рынках. Главная функция такой стратегии – активизировать соотношение «затраты – результат» в инновационном процессе. Такая стратегия требует интенсивных НИОКР;

- имитационная, ориентированная на динамичное воспроизведение достижений технологических лидеров и эффективное освоение свободных сегментов рынка.

Для выбора стратегии проводится стратегический анализ:

- на основе SWOT-анализа (итог анализа внешней и внутренней среды);

- на основе рекомендаций М. Портера, который разделял три стратегии, которым компания может следовать: лидерство по издержкам, стратегия дифференциации, стратегия концентрации.

При разработке стратегий также может использоваться матрица, предложенная И. Ансофом (матрица «продукт – рынок»), в которой самой сложной стратегией является диверсификация.

Реализация любой инновационной стратегии связана с необходимостью перестройки организации или ее реструктуризацией в сочетании с текущими производственными процессами. Инновационные изменения необходимо сочетать с жизненными циклами изделий, технологий, организации.

Таким образом, разработка инновационной стратегии фирмы – это неотъемлемая часть успешного развития фирмы. Для того чтобы достойно конкурировать в современном изменчивом и непредсказуемом мире, необходимо выстроить грамотную и правильную стратегию развития.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© Е. Д. Соловьева, 2019*

ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Научная организация труда (НОТ) – это организация труда, основанная на достижениях науки и передового опыта, систематически внедряемых в производство, позволяющих наиболее эффективно соединять технику и людей в едином производственном процессе и обеспечивающая повышение производительности труда (ПТ) и сохранение здоровья человека.

НОТ является составляющей частью производственного менеджмента на оперативном уровне. Базирование на последних достижениях науки и передовом опыте позволяет НОТ обеспечить увеличение ПТ, что способствует сохранению здоровья человека. Именно эти факторы определяют актуальность данной темы.

Целью данного исследования является определение задач НОТ и рассмотрение их реализации в процессе проведения метрологических работ.

К задачам исследования относятся изучение направлений НОТ для решения задач производства и рассмотрение НОТ с точки зрения выполнения метрологических работ.

НОТ направлена на решение следующих взаимосвязанных задач:

– экономическая – состоит в создании условий для целесообразного использования техники, материалов и сырья, что обеспечивает экономию живого и овеществленного труда на производство единицы продукции;

– социальная – направлена на повышение степени удовлетворенности людей трудом, создание условий, обеспечивающих рост профессиональных знаний;

– психофизиологическая – связана с созданием наиболее благоприятных условий труда, обеспечивающих сохранение физического здоровья и безопасности людей, поддержание высокого уровня их работоспособности.

НОТ предусматривает комплексное решение всех этих задач на основе рекомендаций современных достижений науки и передовой практики при выполнении метрологических работ. Необходимым ее условием являются расчет и обоснование, опирающиеся на полную, достоверную и стабильную информацию о реальных затратах рабочего времени. Данная информация способствует выявлению непроизводительных и малопроизводительных трудовых операций в процессе осуществления метрологических работ, что в дальнейшем позволяет устранить потери времени и заменить малопроизводительные операции более производительными.

На основании изложенного можно сделать вывод о том, что в связи с растущим научно-техническим прогрессом возрастают требования к точности проводимых метрологических работ, что, в свою очередь, мотивирует метроло-

гические службы разрабатывать новые методы поверки и калибровки, а также модернизировать существующую эталонную базу в целях повышения точностных характеристик. Внедрение передовых принципов НОТ в проведение метрологических работ позволит снизить затраты на модернизацию эталонной базы, значительно повысить скорость и ПТ, а также сделать более благоприятными условия труда для работников.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© А. В. Счастливых, 2019*

УДК 330.322

А. А. Табакаева

СГУГиТ, Новосибирск

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БИЗНЕС-СРЕДЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Одна из основных проблем, с которой сталкивается современная компания, – организация и поддержание жизнеспособного бизнеса в условиях стремительно меняющихся рынка и деловой среды.

Основная цель анализа бизнес-среды заключается в осознании новых маркетинговых возможностей. Маркетинговая возможность – это область покупательских нужд, удовлетворение которых может стать основой прибыли компании.

Цель исследования заключается в рассмотрении методических основ исследования бизнес-среды инновационного предприятия.

Задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели:

- дать понятие инновационного предприятия, бизнес-среды инновационного предприятия;
- изучить факторы бизнес-среды, влияющие на развитие инновационного предприятия;
- рассмотреть структуру бизнес-среды инновационного предприятия.

Инновационное предприятие – это такой тип предприятий, где инновационная деятельность внедряется как основной вид деятельности, а в качестве источника своего существования и развития видит инновации, повышение инновационной способности своего предприятия.

Исходя из этого, основными чертами инновационного предприятия выступают:

- гибкость;
- эластичность границ;
- плюрализм;
- продолжительность;
- динамичность;
- способность к радикальным переменам;
- комплексность.

Движущим побуждающим мотивом инновационной деятельности предприятия являются его экономические интересы; предприятие сужает для себя границы экономического пространства, определяя их как внешнюю среду, как среду ведения бизнеса, т. е. как бизнес-среду. Отсюда бизнес-среда – это набор политических, экономических, социальных и технологических сил, которые находятся главным образом вне зоны контроля и влияния бизнеса и могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на бизнес.

Иными словами, бизнес-среда – это упорядоченность определенных факторов, которые в своей совокупности создают благоприятные или невозможные условия для развития инновационного предпринимательства. Можно выделить некоторые из самых главных факторов, влияющих на развитие инновационного предпринимательства:

- развитость и размер рынка;
- адекватные барьеры для ввода инновационной продукции на рынок;
- доступность поставщиков и субподрядчиков;
- финансовые институты, определяющие доступ к капиталу;
- объем научно-исследовательских работ, финансируемых государственными и общественными фондами;
- система поддержки исследовательской деятельности;
- самостоятельность в распоряжении финансовыми ресурсами в создании и развитии инноваций;
- правильно выстроенные законодательные акты и макроэкономические условия.

Состав бизнес-среды организации можно представить в виде определенного набора элементов или, иначе говоря, суждение о наборе ее элементов. Бизнес-среда имеет два направления воздействия на предпринимательство в целом – это внешняя и внутренняя среда.

Внешняя среда бизнеса – это все те условия и факторы окружающей среды предприятия, которые прямо или косвенно влияют на деятельность предприятия и требуют его соответствующего изменения внутри самого предприятия.

Внутренняя среда бизнеса – это все факторы, условия производства и реализации продукции, которые поддаются регулированию со стороны предприятия. Все факторы внутренней среды взаимосвязаны, и изменение одного из них влечет изменение других.

Исходя из вышесказанного, делаем вывод, что внешняя и внутренняя среда, а также совокупность их элементов, на которые организация может оказывать влияние и контролировать их, имеют прямое влияние на развитие инновационного предприятия.

Таким образом, для поддержания позитивной динамики и получения прибыли предприятию необходимо стремиться расширить свое пространство инновационной активности в бизнес-среде.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© А. А. Табакаева, 2019*

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

В настоящее время перед нашей страной стоят задачи формирования социально ориентированной рыночной экономики, которая означала бы то, что она регулируется государством и всем обществом для того, чтобы его цели подчинялись интересам не только собственников средств производства, владельцев предприятий, но и других участников процесса, в том числе непосредственно производителей материальных благ. Большую роль в формировании социально ориентированной экономики играет малое предпринимательство.

Необходимость развития малого предпринимательства обусловлена социальной значимостью данного сектора бизнеса, поскольку этот сектор способен быстро реагировать на любые изменения рыночной экономики, заполнять образующиеся ниши в потребительской сфере, создавать дополнительные рабочие места и является основным источником формирования среднего класса, чем и обусловлена актуальность данной темы.

Цель исследования – разработка проекта инновационного предприятия малого бизнеса.

В процессе исследования были рассмотрены следующие вопросы:

- содержание и значение малого предпринимательства для территории и общества;
- основные направления развития малого предпринимательства;
- этапы разработки проекта инновационного предприятия.

Малые инновационные фирмы – технологические лидеры в зарождающихся отраслях экономики, открывающие новые сегменты рынка, развивающие новые производства, повышающие наукоемкость и конкурентоспособность производства и тем самым способствующие формированию новых технологических укладов. Создание нового инновационного предприятия составляет содержание первой фазы его жизненного цикла. От качества и глубины проработки принимаемых на этой стадии решений зависит его успех.

Бизнес-план является одним из первых обобщающих документов обоснования инвестиций и содержит укрупненные данные о планируемой номенклатуре и объемах выпуска продукции, характеристики рынков сбыта и сырьевой базы, потребность производства в земельных, энергетических и трудовых ресурсах, а также содержит ряд показателей, дающих представление о коммерческой, бюджетной и экономической эффективности рассматриваемого проекта и в первую очередь представляющих интерес для участников – инвесторов проекта. Расчеты показателей адаптированы к требованиям и условиям современного отечественного и зарубежного инвестирования. Бизнес-план является объектом интеллектуальной собственности, предметом коммерческой тайны и подлежит соответствующей защите.

Обобщая результаты работы, можно сделать вывод о том, что удалось доказать осуществимость и прибыльность инновационного проекта, который может быть реализован небольшим, и даже начинающим предприятием с весьма ограниченными инвестиционными возможностями.

Очевидно, что отдача от подобного рода проектов невелика, однако средств, поступающих от реализации, может быть достаточно для становления компании и даже для ее развития.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© Е. Е. Ненахова, 2019*

УДК 528. 91
Ч. К. Хертек
СГУГиТ, Новосибирск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Актуальность выбранной темы очевидна, ведь важность правильной оценки инновационного проекта сложно переоценить, так как не всякое предприятие может позволить себе лишние расходы, вызванные неправильной оценкой инновационного проекта.

Целью данной работы является рассмотрение эффективности инновационного проекта и его современные методы анализа.

Задачи исследования:

- раскрыть сущность и понятие инновационного проекта;
- рассмотреть эффективность инновационного проекта;
- проанализировать методы оценки эффективности инновационного проекта.

Инновационный проект – комплексное понятие, включающее:

- форму целевого управления инновационной деятельностью;
- процесс осуществления инноваций;
- комплект определенных документов.

Как форма целевого управления инновационной деятельностью, инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей на приоритетных направлениях развития науки и техники.

Как процесс осуществления инноваций, инновационный проект – это совокупность выполняемых в определенной последовательности научных, технологических, производственных, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, в результате которых создается инновационный продукт.

Третий содержательный элемент инновационного проекта – это комплект технической, организационно-плановой и расчетно-финансовой документации, необходимой для реализации целей проекта.

Жизненный цикл инновационного проекта: формирование инновационной идеи, разработка проекта, реализация проекта, завершение проекта.

Основные участники инновационного проекта: заказчик, инвестор, проектировщик, поставщик, научно-технические советы, руководитель проекта, поддерживающие структуры проекта.

Основные показатели эффективности инновационного проекта:

- коммерческая (финансовая) эффективность, учитывающая финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- бюджетная эффективность, отражающая финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджета;
- народно-хозяйственная экономическая эффективность, учитывающая затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта и допускающие стоимостное измерение.

Основные показатели оценки эффективности инновационных проектов:

- стоимость проекта (величина капитальных затрат на реализацию проекта);
- чистая текущая стоимость – сумма дисконтированных чистых денежных потоков, относящихся к инновационному проекту;
- рентабельность (отдача капитальных вложений, требуемая владельцем капитала);
- внутренняя норма доходности – максимальная процентная ставка, которую может генерировать сам проект;
- срок окупаемости капитальных вложений.

Эффективность инновационного проекта характеризуется системой экономических показателей и методов его оценки, отражающих соотношение связанных с проектом затрат и результатов и позволяющих судить об экономической привлекательности проекта для его участников, об экономических преимуществах одних проектов над другими.

С инновационными проектами связаны многие проблемы. Одной из основных является проблема оценки эффективности от внедрения инноваций, так как отдельные эффекты, такие как социальный, экологический, научно-технический, невозможно сравнить друг с другом.

Именно по этой причине должны совершенствоваться методы оценки эффективности инновационного проекта. Ведь от правильной оценки инновационного проекта может зависеть будущее целого предприятия.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко
© Ч. К. Хертек, 2019*

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

В мире существуют различные модели менеджмента, учитывающие ментальные особенности той или иной страны. В первую очередь это связано с особенностями корпоративной культуры разных народов. Современные условия деятельности промышленных предприятий требуют создания эффективной системы управления персоналом предприятия, развития его кадрового потенциала, который учитывает все национальные особенности и ситуацию функционирования предприятий.

Целью исследования является анализ зарубежного опыта управления организацией.

К поставленным задачам относятся ознакомление с методами управления в таких странах, как Япония, США, Германия, а также их сравнение.

Японская модель управления – одна из самых эффективных в мире, так как она ориентирована на работу с людьми, на долгосрочные цели, а также на очень высокую конкурентоспособность. Японская модель менеджмента основана на групповой форме организации труда, учитывает мнение каждого работника.

Менеджмент США можно противопоставить японскому. Суть американской модели менеджмента можно выразить одним словом – индивидуализм. Менеджеры доминируют или подавляют волю, желания, потребности своих подчиненных, сковывая их инициативу.

Главная цель немецкого менеджмента – получение максимальной прибыли организации и выплаты акционерам дивидендов. На предприятиях осуществляется система жесткого планирования, стилем работы аппарата управления является метод убеждения подчиненных высшим руководством.

В заключение можно сказать, что невозможно однозначно определить, плохая модель или хорошая. Для отдельной страны и даже для отдельного предприятия может быть уместна и наиболее эффективна одна модель, а для другого предприятия в этой же стране – другая. Поэтому зачастую используют смешанные модели, наиболее подходящие в той или иной ситуации.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Попп
© Р. Р. Шакиров, 2019*

ГЕН. ГЕНОМ. ГЕНОТИП. ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. КЛОНИРОВАНИЕ

Новые открытия в области генной инженерии, совершаемые в лабораториях различных стран мира, касаются расшифровки генома человека и других организмов, познания сложнейших механизмов их функционирования. Ее открытия определяют темпы и направленность социально-экономического развития общества, оказывают существенное влияние на философию, мораль, право, религию и другие сферы культуры, поскольку они затрагивают проблемы управления природой человека и всего живого на Земле, поэтому в настоящее время тема весьма актуальна

Цель работы – изучить теоретические понятия, касающиеся гена, и определить, на каком этапе находятся разработки в области генной инженерии и клонирования.

Задачи исследования заключаются в рассмотрении технологий, используемых в генной инженерии, и последних достижений генетиков и генных инженеров.

Ген – структурная и функциональная единица наследственности, отвечает за развитие определенного признака или свойств.

Генотип – наследственная основа организма, совокупность всех его генов, всех наследственных факторов организма.

Геном – совокупность генов, характерных для набора хромосом определенного вида организмов. В отличие от генотипа, геном представляет собой характеристику вида, а не отдельной особи.

Генная инженерия связана с возможностью целенаправленного создания новых комбинаций генетического материала. Если внести в организм (растение, микроорганизм, животное или даже человек) новые гены, то можно наделять его новой желательной характеристикой, которой до этого он никогда не обладал.

CRISPR/Cas9 – это новая технология редактирования геномов высших организмов, базирующаяся на иммунной системе бактерий. При помощи этой технологии ученым удалось внести 13 000 изменений в одну клетку

Примеры применения генных модификаций:

1. Генная инженерия позволяет получать растения с новыми, в том числе не встречающимися в природе комбинациями наследственных свойств. Это повышает устойчивость трансгенных растений к природным аномалиям, вредителям и различным болезням, увеличивает их урожайность.

2. Первыми генетически модифицированными рептилиями стали ящерицы вида коричневый анолис (*Anolis sagrei*) – после изменения генов они обрели бледно-розовый оттенок и стали альбиносами.

3. MIT Technology Review рассказал удивительную историю – историю рождения первых детей, которые прошли через редактирование генов, будучи эмбрионами. В Китае семь пар, включая ВИЧ-положительных мужчин, отдали яйцеклетки и семя доктору Хе Цзянкуи и его коллегам из Южного научно-исследовательского института Шеньчжэня на редактирование с применением CRISPR-Cas9. Их целью было удаление молекулярной «двери», которая позволяла вирусу СПИДа проникать в Т-клетки, в результате чего двое детей – девочки-близняшки – стали иммунными к ВИЧ.

Клонирование (англ. cloning; от др.-греч. – «веточка, побег, отпрыск») – означает точное воспроизведение какого-либо объекта.

В настоящее время под клонированием понимается процесс изготовления генетически идентичных копий отдельных клеток, органов, систем или целого биологического организма.

Наиболее успешным и перспективным считается метод «переноса ядра», или, как его называют, хирургический способ. Он основан на замене гаплоидного ядра яйцеклетки на диплоидное ядро, взятое из клеток эмбрионов.

Первые успешные опыты по трансплантации ядер клеток тела в яйцеклетку осуществили в 1952 г. в США У. Р. Бриггс и Т. Дж. Кинг, которые получили генетические копии лягушки. Также есть примеры удачного клонирования других животных: кошки, собаки, верблюда, лошади, макаки, мыши, овцы.

В современных подходах к возможности клонирования человека различают два вида: репродуктивное и терапевтическое.

Репродуктивное клонирование человека предполагает, что индивид, родившийся в результате клонирования, имеет все юридические права обычного человека. Клон регистрируется, получает имя, гражданские права, образование, воспитание, как и все обычные люди.

Терапевтическое клонирование человека предполагает, что развитие эмбриона останавливается в течение 14 дней, а сам эмбрион используется как продукт для получения стволовых клеток.

В 2013 г. в США ученым под руководством Шухрата Миталипова удалось пересадить ядро клетки кожи в донорскую яйцеклетку и заставить ее делиться. Зародыш несколько дней успешно развивался, после чего эксперимент прервали для извлечения стволовых клеток.

Репродуктивное клонирование, в свою очередь, запрещено практически во всех странах мира.

Таким образом, очевидно, что у достижений генетиков есть много сторонников и противников. В частности, консерватизм и неприятие новаций связаны прежде всего с боязнью непредсказуемости результатов. Кроме того, существует серьезная психологическая проблема. Люди начинают чувствовать себя беспомощными участниками эксперимента. Многие боятся неожиданного, ошеломляющего результата, боятся узнать о себе такое, что может изменить само представление о человеке и его месте в современном мире.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Грицкевич
© Е. А. Яковлев, 2019*

РОЛЬ И МЕСТО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СТАБИЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

На рубеже третьего тысячелетия достижения в области науки, образования и высоких технологий как никогда прежде начали определять динамику экономического роста, уровень благосостояния населения, конкурентоспособность государств в мировом сообществе, степень обеспечения их национальной безопасности и равноправной интеграции в мировую экономику, поэтому данная тема крайне актуальна.

Цель работы заключается в изучении понятия инновационного предпринимательства и исследовании влияния инноваций на развитие экономики и международных отношений страны.

Задачи исследования заключаются в изучении влияния индекса инноваций на ВВП страны на душу населения и рассмотрении основных преград для инновационной деятельности в Российской Федерации.

Инновационное предпринимательство – это вид коммерческой деятельности, целью которого является получение прибыли за счет создания технико-технологических нововведений и распространения инноваций во всех сферах народного хозяйства. Исследования и анализ глобального индекса инноваций и ВВП на душу населения разных стран мира показали зависимость роста экономических показателей от инновационной активности регионов.

Преграды развития инновационной экономики в России:

1. Ориентир на экспорт энергоресурсов. Усилия крупного российского бизнеса чаще направляются в сторону надежной, приносящей быстрые доходы нефтедобычи, а не в сферу рискованных высокотехнологичных инноваций в других секторах экономики.

2. Финансирование. Расходы России на НИОКР составляют 1,10 % от ВВП страны, в то время как в Швейцарии – 3,42 %, в США – 2,79 %.

3. Трудности предпринимательства в целом. Основные причины затруднений, с которыми сталкиваются предприниматели: высокие налоги, тарифы, страховые взносы и неналоговые платежи. Также отмечаются сложности в получении кредитов.

Инновационная политика на международной арене может выступать частью внешнеполитической стратегии государства в условиях конкуренции за рынки сбыта, инвестиции и ресурсы. Прорывные технологии и новые продукты привлекают людей со всего мира, и та страна, которая ими располагает, обеспечит себе не только рост экономики, но и развитие международных отношений.

Таким образом, если страна хочет обеспечить себе стабильный рост экономики, ей необходимо выбрать инновационно ориентированный путь развития.

Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Павленко

© Е. А. Яковлев, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. <i>В. А. Алексеев.</i> Использование современных геодезических приборов в целях повышения качества геодезических изысканий	3
2. <i>Н. С. Бражникова.</i> Влияние рельефа на градообразование	4
3. <i>Е. О. Клименко.</i> Умный город.....	6
4. <i>А. А. Пинигина.</i> Геопорталы будущего	8
5. <i>К. Л. Пластинин.</i> Особенности межевания рекреационных территорий (на примере экологических троп в Искитимском районе Новосибирской области)	9
6. <i>А. А. Антонов, М. И. Панасюгина.</i> Применение беспилотных авиационных систем для технической инвентаризации объектов капитального строительства.....	11
7. <i>А. А. Бакулина, А. И. Тарбеева.</i> Применение технологий 3D-моделирования для разработки строительной документации и технических планов	12
8. <i>М. И. Коваленко, В. Ю. Корбе.</i> Моделирование территории учебного геодезического полигона	14
9. <i>М. И. Коваленко.</i> Подготовка 3D-модели объекта исторического наследия «Ямышевские ворота»	15
10. <i>А. П. Кропоткина, Д. А. Полякова.</i> «Зеленая» инфраструктура города.....	17
11. <i>Д. Ю. Леушина, Е. А. Салакина.</i> Анализ бизнес-процессов обслуживания клиентов ОАО «Толмачево».....	19
12. <i>Д. С. Ерофеев.</i> Моделирование разрушения конструкций с использованием современных технологий	20
13. <i>А. А. Антонов.</i> Формирование 3D-модели помещения на основе обработки массивов точек	22
14. <i>А. Р. Байорис.</i> Методы определения координат при разделе земельного участка (геодезический, аналитический, картометрический методы).....	23
15. <i>Н. А. Беляева.</i> Ценовое зонирование – инструмент инвестиционной привлекательности территории.....	25
16. <i>И. А. Бугаева.</i> Ввод математических параметров для расчетов территории городской агломерации.....	26
17. <i>А. И. Гришина.</i> Подготовка технического плана на создаваемый объект	28
18. <i>М. С. Жадан.</i> Аналитический обзор программного обеспечения для формирования 3D-моделей объектов недвижимости.....	30
19. <i>Т. В. Иванова.</i> Обзор программ реновации жилого фонда в России	32

20. <i>Ш. А. Истислямов.</i> К вопросу учета ценности почв при освоении земель Новосибирской агломерации.....	33
21. <i>О. Е. Коньшев.</i> Уведомительный порядок легализации создания и реконструкции индивидуальных жилых и садовых домов	35
22. <i>В. О. Мосин.</i> Способы выявления самовольного занятия земельного участка в рамках государственного земельного надзора.....	37
23. <i>Д. А. Науменко.</i> Граница земельного участка: этимологический, исторический, законодательный подходы.....	39
24. <i>С. А. Ретунская, Д. В. Большунова.</i> Реестровые и технические ошибки, содержащиеся в ЕГРН, и их влияние на дальнейшее использование информации об объектах недвижимости	41
25. <i>О. О. Симонова.</i> Классификация недвижимости по критериям деформационной и геодинамической безопасности	43
26. <i>М. С. Елкина.</i> Особенности производства работ при создании цифровой карты масштаба 1 : 25 000 на основе аэрофотопланов.....	45
27. <i>А. А. Антонов, В. А. Зазулин.</i> Разработка модели эвакуационных мероприятий на основе кадастровых данных в режиме VR.....	46
28. <i>А. А. Антонов.</i> Технологические решения по выявлению и исправлению реестровых ошибок на примере Коченевского района Новосибирской области.....	47
29. <i>П. О. Барбашин.</i> Анализ современного состояния зарубежных кадастровых систем.....	49
30. <i>А. А. Бердюгина.</i> Внедрение современных технологий в учет и визуализацию объектов недвижимости	50
31. <i>Е. С. Демина, В. П. Васильева.</i> Применение риск-ориентированного подхода при осуществлении государственного земельного надзора.....	51
32. <i>О. К. Манаева.</i> Разработка рекомендаций по совершенствованию правил землепользования и застройки.....	52
33. <i>Б. В. Миляев.</i> Перспективы использования земельных ресурсов в России.....	54
34. <i>Ю. С. Козицина.</i> «Лесная амнистия» на примере территории Новосибирской области.....	56
35. <i>К. И. Раилко.</i> Кадастровое деление территории: особенности присвоения кадастровых номеров	58
36. <i>В. В. Скоринова.</i> Исследование подходов к ценовому зонированию территории населенных пунктов	59
37. <i>В. В. Скоринова.</i> Исследование лизинга недвижимости.....	61
38. <i>А. В. Филимонов.</i> Регистрация объекта недвижимости: общие положения и основные этапы.....	63
39. <i>Е. Д. Андриевская.</i> Защита озера Байкал.....	64
40. <i>А. Т. Байшуаков.</i> История Доволенского района Новосибирской области.....	66

41. <i>Н. С. Бражникова.</i> Великая Отечественная война в судьбах жителей Республики Алтай.....	68
42. <i>З. Ч. Золотарёв.</i> Истоки декабризма.....	70
43. <i>А. А. Койсин.</i> Правовое регулирование сети Интернет.....	71
44. <i>В. Е. Кортаев.</i> Роль командира подразделения войск национальной гвардии Российской Федерации в пресечении правонарушений сексуально-насильственного характера.....	73
45. <i>П. С. Мягих, Т. Е. Радченко.</i> Поведение человека в толпе.....	74
46. <i>Ю. С. Николенко.</i> Проблема занятости и безработицы в современном российском обществе.....	75
47. <i>Н. А. Патрикеев.</i> Применение законодательства о возбуждении ненависти или вражды.....	77
48. <i>А. В. Пахтусов.</i> Вопросы межэтнического взаимодействия в системе вузов войск национальной гвардии Российской Федерации.....	79
49. <i>А. В. Тейнин.</i> Законодательство и правосознание в области пищевой химии.....	81
50. <i>М. А. Федотова.</i> Уголовная ответственность и ее основания.....	83
51. <i>Т. В. Андриевская, А. А. Арбузова.</i> Влияние современной моды на репродуктивное здоровье молодежи.....	85
52. <i>А. И. Бектиров, Д. В. Гофман.</i> Эмпирическое исследование состояния пожарной безопасности в торгово-развлекательных центрах Новосибирска.....	87
53. <i>А. А. Андропова, Д. А. Быликина, К. М. Искаков.</i> Исследование вопросов авиационной безопасности на примере аэропорта Толмачево.....	89
54. <i>А. В. Федорова.</i> Анализ состояния условий труда работников вуза на основе их субъективных оценок и результатов специальной оценки условий труда.....	91
55. <i>В. В. Михайлюк, Т. Э. Церр.</i> Проект полигона и предприятия по переработке твердых коммунальных отходов для нужд Новосибирска.....	92
56. <i>А. А. Чешуина, С. В. Мосолов.</i> Управление профессиональными рисками как элемент обеспечения безопасности работников.....	94
57. <i>А. Р. Байорис.</i> Табакокурение как социальная проблема молодежи в современном обществе.....	96
58. <i>Е. А. Васильева.</i> Перспективы вегетарианства с точки зрения современных представлений об устойчивом развитии в окружающей среде.....	98
59. <i>И. А. Шальнов, И. С. Переверзев.</i> Исследование проблем питания студентов Колледжа телекоммуникации и информатики.....	99
60. <i>М. И. Кузнецов.</i> Сила воли как один из компонентов становления личности.....	101
61. <i>Е. В. Селезнева, А. С. Повелко.</i> Влияние спорта и физической культуры на профессиональную деятельность учителей Технического лицея при СГУГиТ.....	102

62. <i>О. В. Деева, Н. Е. Смердова, Д. С. Чепкая.</i> Актуальность баскетбола среди обучающихся СГУГиТ.....	104
63. <i>И. Б. Шишигина.</i> К вопросу о рациональном питании с учетом особенностей метаболизма	105
64. <i>Е. А. Васильева, А. А. Шелтакова.</i> Анализ шумового загрязнения городской среды от автомобильного транспорта	106
65. <i>Е. А. Васильева.</i> Инвентаризация озелененных территорий общего назначения с использованием общедоступных данных дистанционного зондирования Земли.....	108
66. <i>Д. Д. Дайбова.</i> Оценка состояния лесной растительности с использованием геоинформационных средств на примере Бурлинского бора.....	109
67. <i>А. Козубаева.</i> Пластик в Мировом океане	111
68. <i>С. А. Бондарева, А. Е. Шуклина.</i> Вертикальное шумовое загрязнение атмосферного воздуха от антропогенных источников в Новосибирске.....	113
69. <i>О. А. Сахнова, О. А. Демидова.</i> Особенности подготовки воды для хозяйственно-питьевого использования в Бийске и Новосибирске	115
70. <i>Е. А. Васильева.</i> Концепция экологичного погребения с точки зрения современных представлений об устойчивом развитии окружающей среды	117
71. <i>Л. В. Гордиенко, В. С. Радич.</i> Метод Дэвидона – Флетчера – Пауэлла и его практическое применение.....	119
72. <i>Д. Д. Родишев.</i> Учет студентов, находящихся на занятии, с помощью идентификации лиц	120
73. <i>С. Ю. Борисов.</i> Теория принятия решений.....	122
74. <i>Е. Ф. Быковская.</i> Теория хаоса	124
75. <i>В. С. Выплавень.</i> Анализ сигналов тензометрического контроля поверхности катания колес грузовых вагонов в движении на основе метода фильтрации Калмана	125
76. <i>К. А. Горевских, А. А. Пикурова, К. А. Котляр.</i> Методы глубокого обучения и их практическое применение	126
77. <i>Д. А. Деменков, К. В. Маев.</i> BIG DATA	128
78. <i>Г. Е. Егорова, Н. А. Моделов, В. Ф. Мацящик, К. С. Самохин.</i> Адаптивные и интеллектуальные интерфейсы как рыночный стандарт	130
79. <i>А. И. Закапко.</i> Влияние компьютера на психику детей	132
80. <i>А. А. Климов.</i> Битва платформ Яндекс и Google	134
81. <i>А. С. Колмачихин.</i> Разработка приложения, реализующего игрофицированный список дел.....	136
82. <i>В. В. Лучшенко.</i> Шлем как средство индивидуальной безопасности и навигации.....	138
83. <i>Д. С. Мамаев.</i> Разработка интеллектуальной светодиодной лампы на основе Arduino	139

84. <i>Д. К. Мороз.</i> Проблемы перехода Центрального банка РФ к инфляционному таргетированию	140
85. <i>Д. К. Мороз.</i> Воспитание воина: психолого-исторический аспект	142
86. <i>Г. С. Никифоров.</i> Автоматизированная система «Износ рельсов». Модуль автоматизированного разбора данных по результатам прохода вагона-путеизмерителя КВЛ-П.....	145
87. <i>В. А. Николаев.</i> Разработка интерактивной туристической карты России.....	146
88. <i>А. И. Петров, В. М. Горелов, Н. О. Корнев.</i> Разработка модели машинного обучения на основе обучения без учителя.....	147
89. <i>С. В. Демидова.</i> Выявление уровня информированности обучающихся Новосибирского химико-технологического колледжа им. Д. И. Менделеева о видах диет и о последствиях их влияния на организм.....	149
90. <i>А. В. Святская, А. Т. Таиханов.</i> Разработка системы контроля знаний обучающихся на платформе Moodle	151
91. <i>М. Д. Верига.</i> Использование «муравьиного алгоритма» при решении задачи оптимизации на примере сети общественного транспорта Академгородка.....	152
92. <i>Г. К. Фаршатов.</i> Технология моделирования откликов линейного регрессионного анализа средствами MathCAD.....	154
93. <i>А. Т. Таиханов.</i> Теория «черного лебедя».....	156
94. <i>Л. Ф. Кошелева.</i> История поселка Колывань в Новосибирской области.....	158
95. <i>Н. С. Шатохина.</i> История развития новосибирского кинематографа.....	160
96. <i>К. Е. Шахурин.</i> История города Куйбышева в составе Новосибирской области.....	161
97. <i>И. А. Сиркин.</i> Прямая Симсона и способы ее обобщения в стереометрии.....	163
98. <i>М. А. Абросимова.</i> Сравнение внешнего и внутреннего бильярдов	166
99. <i>Т. Ю. Белоусов.</i> Применение беспилотных летательных аппаратов для дистанционного мониторинга состояния воздуха.....	167
100. <i>Е. А. Королева.</i> Психологические особенности творческой личности	169
101. <i>О. Ю. Кузнецова.</i> The Key to Success or the Influence of Music on the Realization of a Person's Inner Potential	170
102. <i>К. В. Синякова.</i> Интерактивное пособие для школьников по обучению правилам дорожного движения	171
103. <i>Т. Д. Трифонова.</i> Теоретические основы факторного анализа.....	173
104. <i>М. В. Фролова.</i> Разработка тактильной карты при помощи технологии лазерной резки.....	174

105. <i>Е. К. Шибарева.</i> Имитационное моделирование транспортной развязки ул. Кубовая – ул. Кедровая города Новосибирска.....	175
106. <i>Ю. Г. Школьная.</i> Жизнь без Интернета.....	177
107. <i>С. И. Авраменко.</i> Выбор источников финансирования инновационной деятельности предприятия.....	178
108. <i>А. В. Булава.</i> Важность поверки медицинских мониторов.....	180
109. <i>С. А. Бутаков.</i> Ключевые компетенции – основа конкурентоспособности компании.....	182
110. <i>С. С. Детковский.</i> Система управления разработкой инновационных проектов.....	184
111. <i>П. О. Дружинина.</i> Риски предприятия ООО «МедтехСтандарт» по расширению аккредитации.....	185
112. <i>Д. А. Иванов, Д. П. Берилов.</i> Инновационные проблемы на техническом предприятии.....	187
113. <i>А. С. Коляго.</i> Экономический анализ и оценка инновационного проекта.....	188
114. <i>А. С. Коляго.</i> Применение лазерного излучения в военной технике.....	190
115. <i>И. В. Комин.</i> Применение трехмерных технологий.....	192
116. <i>Е. О. Кошкин.</i> Планирование реализации инновационного процесса.....	194
117. <i>Е. О. Кошкин.</i> Сельскохозяйственные и лесные технологии.....	195
118. <i>А. Ю. Лепень.</i> Разработка и оценка эффективности беспилотного летательного аппарата для геодезических работ.....	196
119. <i>А. С. Логинова.</i> Исследование возможностей использования инвестиций для инновационной деятельности.....	197
120. <i>Б. Ю. Манзай-оол.</i> Система подготовки персонала на предприятиях приборостроения.....	198
121. <i>В. Д. Паева.</i> Бизнес-план инновационного проекта.....	200
122. <i>С. Л. Пимоненко.</i> Бережливое производство и инновации.....	202
123. <i>М. С. Приморский.</i> Инновационная политика предприятия.....	204
124. <i>М. С. Приморский.</i> Современные информационные технологии.....	205
125. <i>Д. Ю. Пугачев.</i> Влияние информационных технологий на успех деятельности фирмы.....	206
126. <i>Е. Д. Соловьева.</i> Разработка инновационной стратегии как основа развития предприятия.....	207
127. <i>А. В. Счастлиых.</i> Особенности научной организации труда при выполнении метрологических работ.....	209
128. <i>А. А. Табакаева.</i> Методические основы исследования бизнес-среды инновационного предприятия.....	210
129. <i>Е. Е. Ненахова.</i> Разработка проекта инновационного предприятия малого бизнеса.....	212

130. <i>Ч. К. Хертек.</i> Эффективность инновационных проектов: современные методы анализа.....	213
131. <i>Р. Р. Шакиров.</i> Зарубежный опыт управления организацией.....	215
132. <i>Е. А. Яковлев.</i> Ген. Геном. Генотип. Генная инженерия. Клонирование	216
133. <i>Е. А. Яковлев.</i> Роль и место инновационного предприни- мательства в стабилизации экономики и развитии международных отношений.....	218

Научное издание

LXVII

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

8–13 апреля 2019 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

В двух частях

Ч. 1

Редакторы: *Е. К. Деханова, Е. М. Федяева*

Компьютерная верстка: *Е. М. Федяева*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 07.10.2019. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. 13,12. Тираж 60 экз. Заказ 137.

Гигиеническое заключение

№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02. от 10.12.2002.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 8.