

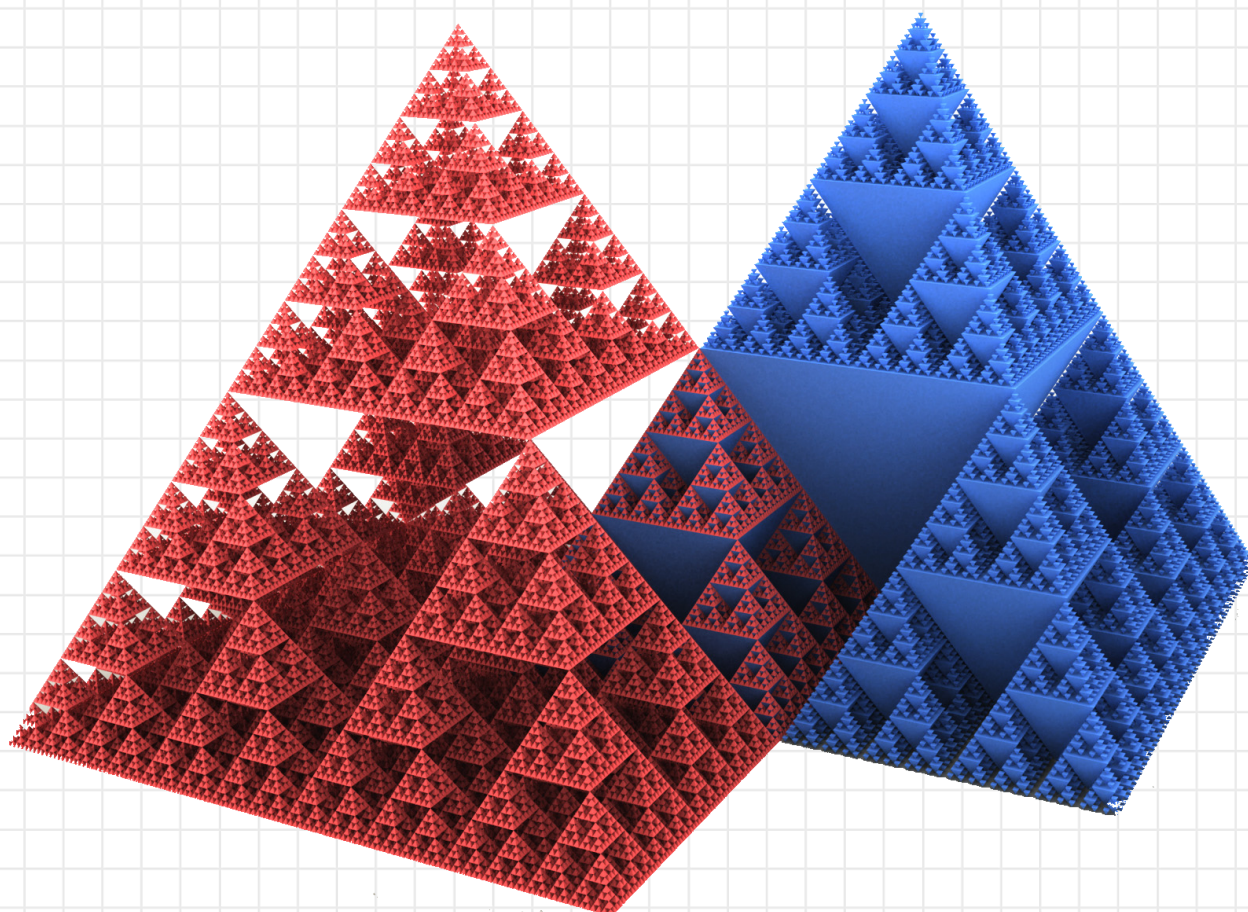
НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№4(4)

ISSN 2541-9528

ИЮЛЬ, 2017

По материалам Международной научно-практической конференции
«Актуальные вопросы современных исследований»



Научный центр «Дельта»

г. Омск

ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

«Научно-практические исследования»

Выпуск № 4(4) (июль, 2017).

ISSN 2541-9528

Сайт: <http://deltascience.ru/>

Издание предназначено для научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Журнал выпускается по материалам международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современных исследований».

За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых статей.

Учредитель и издатель: Научный центр «Дельта», 644007, г. Омск, ул. Герцена, 65,
<http://deltascience.ru/>, conf@deltascience.ru

Оглавление

Ахметшин Р.Р. Промышленный потенциал Сибирской платформы	4
Ахметшин Р.Р. Экологические проблемы Республики Башкортостан	6
Ахметшин Р.Р. Метаморфизм и полезные ископаемые, связанные с ними.....	8
Ахметшин Р.Р. Землетрясения: причины и последствия.....	10
Ахметшин Р.Р. Городские экосистемы.....	12
Ахметшин Р.Р. Экологическое образование	14
Ахметшин Р.Р. Фосфоресценция и флюоресценция.....	17
Ахметшин Р.Р. Освоение воздуха.....	19
Ахметшин Р.Р. Золотодобыча в России	21
Ахметшин Р.Р. Добыча апатита в России.....	23
Ахметшин Р.Р. Добыча сланцевой нефти.....	25
Ахметшин Р.Р. Газовый конденсат.....	27
Волокитин О.Г., Шеховцов В.В. Особенности плавления кварцевого песка в условиях низкотемпературной плазмы	29
Горяева Е.А. Классификация моделей ипотечного кредитования	34
Кустов П.В. Значение рейтинговой системы оценки качества образования в повышении уровня профессиональной подготовки специалиста	40
Небыкова О.С. Государственная поддержка сельского хозяйства в современной России	44
Облова Е.А., Щербинина О.В. Совершенствование процессов обработки данных при подготовке документов об образовании аспирантов	50
Павлов Д.А. Оптимизация транспортных маршрутов в крупномасштабной транспортной сети	54
Першина Л.Ю. Оценка зависимости variability сердечного ритма от условий реализации сеанса биологической обратной связи	59
Сидоренко В.Д., Щербинина О.В. Интеграция информационных систем по учету контингента обучающихся в АГУ	62
Стасько И.Е. Финансовая правосубъектность	66
Тимофеева М. Г. Использование «пайкерита» для армирования ледовых переправ	70
Уранова А.Е. К вопросу о понятии и значении гражданского иска в уголовном судопроизводстве	73

Промышленный потенциал Сибирской платформы

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Сибирская (Центрально-сибирская) платформа охватывает огромную территорию междуречья Лены и Енисея. Граница ее большей частью определяется глубинными разломами. На сегодняшний день более половины ее площади не охвачено даже региональными геолого-геофизическими работами. Тем не менее исследователи этого труднодоступного края уже приоткрыли завесу над некоторыми его геологическими тайнами и полны решимости продолжить штурм недр.

Ключевые слова: Сибирь, промышленность, освоение.

Введение

Сибирская (Центрально-сибирская) платформа охватывает огромную территорию междуречья Лены и Енисея. Граница ее большей частью определяется глубинными разломами. На востоке она выделяется наиболее уверенно и практически совпадает с долиной Лены, далее к югу почти доходит до побережья Охотского моря (Удская губа) и резко поворачивает на запад - юго-запад к Чите. Отсюда граница идет к южной оконечности оз. Байкал, далее на запад и северо-запад к Енисею, по долине которого поднимается вверх до устья реки и опять резко поворачивает на восток к Хатангскому заливу и устью Лены [2, 3, 4, 5].

Говоря о Сибири, невольно вспоминаешь слова М. В. Ломоносова о том, что "...богатство российское Сибирью прирастать будет". Уже тогда гениальный ученый понимал, сколь богат этот край. Тем не менее, долгие столетия Сибирь была глухим таежным краем, где единственным промыслом была охота на пушного зверя [1].

Промышленное освоение

Промышленное освоение Сибири началось лишь в XIX в. Но только после Великой Октябрьской социалистической революции и особенно в наши дни оно стало проводиться в широких масштабах. Недавно французский публицист П. Рондьер, посетивший этот "медвежий угол", отмечал: "Ничто здесь не стоит на месте, все движется, кипит, стремительно мчится вперед... Необъятная, бескрайняя, богатейшая, многообещающая и вечно бурлящая земля... И тот, кто ничего не знает о ней, не знает будущего нашей планеты!".

Несмотря на стремление геологов как можно полнее разгадать тайны устройства недр Сибирской платформы и разведать запряженные там богатства, изученность этой территории все еще очень мала. На 1 января 1978 г. здесь пробурено более 2,2 млн. м глубоких скважин. Однако плотность бурения, т. е. отношение общего объема имеющихся скважин к площади региона, составляет в среднем всего 0,64 м/км², что почти в 17 раз ниже средней плотности глубокого бурения по Советскому Союзу. Причем объем бурения сосредоточен в центральных районах платформы, скважины располагаются преимущественно вдоль речных артерий. На большей же части территории пробурены лишь единичные скважины и плотность бурения колеблется в

пределах 0,001-0,08 м/км². В центральных и северных районах Тунгусской низменности скважины вообще отсутствуют [6, 8, 9].

В большем объеме в пределах Сибирской платформы проведены геофизические исследования. Район покрыт магнитной и гравиметрической съемкой. В ряде мест осуществлены электроразведочные и сейсмические исследования. Площадная сейсморазведка, позволяющая достаточно детально прозондировать устройство недр, проведена менее чем на одной пятой части территории [7].

Подводя итог рассмотрению изученности недр Сибирской платформы, можно отметить, что более половины ее площади не охвачено даже региональными геолого-геофизическими работами. Тем не менее исследователи этого труднодоступного края уже приоткрыли завесу над некоторыми его геологическими тайнами и полны решимости продолжить штурм недр [6, 10].

Список литературы

1. Беляевский Н.А. Земная кора в пределах территории СССР. М., Недра, 1974.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Л., Мингео СССР, 1966
3. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000, Л., Мингео СССР, 1983.
4. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др. 1978.
5. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:2500 000, Изд-во АН СССР, 1982.
6. Милановский Е.Е. Геология СССР. М., МГУ. Ч.1. 1987; ч.2. 1989; ч.3. 1991.
7. Тектоническая карта Евразии. Масштаб 1:5 000 000, ГУГК, 1966.
8. Тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:10 000 000, ГУГК, 1978.
9. Тектоническая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Госгеолтехиздат, 1956.
10. <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000052/st020.shtml>

Экологические проблемы Республики Башкортостан

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Республика Башкортостан - отличается высоким уровнем развития промышленности, сельского хозяйства и обладает серьезным научным потенциалом. Экология не исключение. В этой области науки работает много теоретиков и практиков, внедряющих достижения науки в производство. Однако экологическая ситуация в РБ остается тревожной, как и в целом по России.

Ключевые слова: Башкортостан, экология, риски.

По степени неблагополучия окружающей среды наша республика занимает 3 место по выбросам в атмосферу и 17 по сбросам загрязнения стоков. Впрочем, сравнивать регионы по благополучию и неблагополучию экологической ситуации достаточно трудно. В разных регионах разные «экологические болезни» Каковы же основные «экологические болезни» нашей республики?

- это захламление территории отходами производства и потребления. Их накопилось в республике почти 2 млрд. т, включая 100 млн. т токсичных;

- это химическое загрязнение атмосферы, воды (в первую очередь -реки Белой) и почвы предприятиями химической, нефтехимической, энергетической промышленности, расположившаяся цепочкой вдоль реки Белой в городах Мелеуз, Салават, Ишимбай, Стерлитамак, Уфа, Благовещенск;

- это автомобильная «болезнь», причиной которой явилось увеличение автотранспорта (на 5 чел. - 1 единица а\ транспорта). Опасность состоит в том, что выброс происходит на уровне дыхания и использования не качественного бензина;

- это кислотные дожди, выпадающие на территории республики в результате переноса оксидов серы и азота с воздушными массами, которые снижают и плодородие почвы и наносят колоссальный урон всему народному хозяйству.

Снижение биологического разнообразия, т.е обеднение флоры, фауны и целых экосистем. Каждый десятый вид растений и животных в РБ сегодня находится под угрозой гибели, сокращается поголовье промысловых животных, таких как лоси и медведи.

В республике - высокая детская смертность 13,7 на 1000 родившихся. Однако связь экологической обстановки с ухудшением состояния здоровья населения в настоящее время установить очень сложно, по причине значительного снижения жизненного уровня населения. Обстановка в республике и в целом в стране полностью зависит от её экономики развития. Чем больше средств будет вложено в охрану окружающей среды, тем лучше будет складываться экологическая ситуация, эффективно будут решаться экологические проблемы и тем самым улучшится здоровье населения.

Список литературы

1. Беляевский Н.А. Земная кора в пределах территории СССР. М., Недра, 1974.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Л., Мингео СССР, 1966
3. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000, Л., Мингео СССР, 1983.

4. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др. 1978.
5. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:2500 000, Изд-во АН СССР, 1982.
6. Милановский Е.Е. Геология СССР. М., МГУ. Ч.1. 1987; ч.2. 1989; ч.3. 1991.
7. Тектоническая карта Евразии. Масштаб 1:5 000 000, ГУГК, 1966.
8. Тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:10 000 000, ГУГК, 1978.
9. Тектоническая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Госгеолтехиздат, 1956.
10. <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z00000052/st020.shtml>

Метаморфизм и полезные ископаемые, связанные с ними

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет.

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Метаморфизм — изменение осадочных и магматических горных пород, в результате которого они превращаются в метаморфические горные породы. Метаморфизм подразделяется на эндогенный, происходящий под воздействием на породы тепла, флюидов, а также давления вышележащих слоев Земли, и космогенный, возникающий в астроблемах (крупных метеоритных кратерах) при воздействии на породы ударных волн, порождаемых падениями крупных метеоритов. Экзогенные процессы выветривания пород и литогенез при погружении осадков на глубину в ходе накопления слоистых толщ (диагенез, катагенез) в понятие метаморфизма не включаются.

Ключевые слова: метаморфизм, полезные ископаемые, освоение.

Эндогенный метаморфизм подразделяется на региональный и контактовый. В результате регионального метаморфизма образуются метаморфические сланцы (филлиты, слюдяные сланцы, гнейсы, амфиболиты, пироксен-плагиоклазовые сланцы, эклогиты), кварциты и мраморы. Этому типу метаморфизма подвергаются геосинклинальные вулканогенные, вулканогенно-осадочные и осадочные отложения в ходе эволюционного развития складчатых поясов. Различаются ранний (догранитный) метаморфизм собственно геосинклинальной стадии развития подвижных зон и последующий метаморфизм орогенной стадии, связанный с развитием мигматитов и гранито-гнейсовых куполов. С метаморфизмом связывается разуплотнение глубинных зон земной коры и подстилающей её мантии, ведущее к орогенному воздыманию и эрозии складчатых поясов. В посторогенную стадию метаморфические складчатые толщи могут подвергаться расколам, вдоль которых развивается их повторный низкотемпературный метаморфизм (диафторез). Контактный метаморфизм происходит в непосредственной близости от интрузий или экструзий магм под воздействием на вмещающие породы отделяющихся от них флюидов и тепла. Интрузивные контакты, на которых флюидное воздействие магм по тем или иным причинам не проявилось, называются сухими контактами. Контактное воздействие при очень высокой температуре приводит к метаморфизму, сопровождаемому частичным плавлением глинистых пород, и образованию бухитов (роговиков, содержащих богатое водой стекло, иногда с перлитовой структурой).

Метаморфические минеральные фации определяют области термодинамической устойчивости метаморфических пород.

Главные типы метаморфических пород, выделяемые на этой схеме, дополнительно характеризуются входящими в их состав минералами-индикаторами — показателями термодинамических условий метаморфизма. Эти минералы могут иметь постоянный или переменный состав. Из характерных в этом отношении минералов постоянного состава на рассматриваемую схему вынесены андалузит, силлиманит и кианит. Эти минералы имеют одинаковый состав Al_2SiO_5 , но образуются в различных условиях температуры и давления, так что различаются минеральные фации андалузитовых, силлиманитовых и кианитовых метаморфических пород.

Минералы переменного состава, находящиеся в метаморфических породах, также показательны в отношении условий их образования. На схеме отражены вариации состава граната в силлиманит-кордиеритовых гнейсах. Линии его постоянной железистости (100-90-80-50) разделяют на ней фации глубинности образования метаморфических пород. Выше линии 100 выделяется область образования малоглубинных контактовых роговиков, в которых гранат неустойчив. Ниже этой линии устойчивы более глубинные гранатовые роговики и гнейсы, в которых по мере увеличения глубины их образования возникает гранат всё более низкой железистости. Гнейсы с железистостью граната около 50 и ниже образуются на очень большой глубине и встречаются только в наиболее глубоко эродированных частях докембрийских щитов (например, на южной окраине Алданского щита). Основные кристаллические сланцы, образующиеся в этих условиях, представлены гранат-клинопироксен-плагиоклазовыми разновидностями и эклогитами. На схеме показана также область устойчивости бухитов и мигматитов, в которой метаморфизм сопровождается развитием кислого магматизма.

Список литературы

1. Беляевский Н.А. Земная кора в пределах территории СССР. М., Недра, 1974.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Л., Мингео СССР, 1966
3. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000, Л., Мингео СССР, 1983.
4. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др. 1978.
5. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:2500 000, Изд-во АН СССР, 1982.
6. Милановский Е.Е. Геология СССР. М., МГУ. Ч.1. 1987; ч.2. 1989; ч.3. 1991.
7. Тектоническая карта Евразии. Масштаб 1:5 000 000, ГУГК, 1966.
8. Тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:10 000 000, ГУГК, 1978.
9. Тектоническая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Госгеолтехиздат, 1956.
10. <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z00000052/st020.shtml>

Землетрясения: причины и последствия

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Землетрясения являются одной из актуальных проблем в мире. Изучением этого явления ученые уже начали интересоваться давно, но до сих пор остается очень много вопросов. Так же землетрясения являются одним из смертельных и непредсказуемых проявлений природы. Тема зарождения землетрясений очень загадочна и спорна, так как эти явления зарождаются на большой глубине под землей. Человечеству еще не удалось точно узнать, как зарождается этот процесс.

Ключевые слова: землетрясения, безопасность, изучение.

«Землетрясение-это подземные толчки и колебания земной поверхности, образующиеся в результате резких смещений и разрываний в земной коре и верхней мантии и передающиеся на большие расстояния».

Землетрясения проявляются из-за подземных толчков и колебаний земной поверхности. Движения земной поверхности продолжаются несколько секунд и даже минут, но и эти несколько секунд могут привести к катастрофическим последствиям. Иногда частота колебаний некоторых сейсмических волн, может услышать человек, но вот животные воспринимают звук более в широком диапазоне. Сейсмические волны в большей степени бывают сильные, интенсивные движения поверхности. Иногда встречаются земные волны. Они движутся по земле, как по водоему, раскалывают строения, разрушают прочные здания [1, 2, 3].

Литосферные плиты сталкиваются. Это может протекать по-разному. Если сталкивается океаническая и материковая плита, то первая погружается под вторую. Именно так образуются глубоководные желоба, островные дуги (Японские острова) и горные хребты (Анды). Если столкнутся материковые плиты, то на этом месте плиты сминаются в складки, что ведет к образованию вулканов и горных хребтов, к примеру Гималаи. Причиной движения тектонических плит является то, что внутренние слои Земли находятся в постоянном и очень медленном движении под воздействием конвекционных потоков, поднимающихся из высокотемпературных глубин мантии. Такое движение привело к тому, что континенты дрейфуют или по-другому, континентальный дрейф.

Большая часть землетрясений связана с процессом образования гор или разломами плит. Именно такие землетрясения называются тектоническими. Одни плиты двигаются друг к другу, а другие наоборот. Породы обладают эластичностью и в местах разлома, где есть силы сжатия и растяжения, постепенно накапливается напряжение. Землетрясение возникает не только в местах разлома, но и в центре плит под горами (в местах горообразования). Самая быстрорастущая складка находится в Калифорнии. В складках есть сжимающие силы, которые происходят при столкновении плит. Когда такое напряжение горных пород снимается за счет резкой подвижки, то и возникает землетрясение [4, 6].

Также существуют вулканические землетрясения. Когда извергается вулкан, лава и газы в недрах вулкана, давят на верхние слои земли. Это явление очень слабое. Может длиться более двух недель. Еще землетрясение может быть вызвана обвалами и

оползнями. Такие землетрясения называются местными обвальными. За последнее время более популярной причиной землетрясений стал антропогенный характер, т.е. деятельность человека.

Последствия после землетрясений можно разделить на экономические, экологические, социальные. За последние десятилетия потери возросли и достигают около 200 млрд. долларов. Раньше из-за землетрясения, убыток на одного жителя составлял 1,5 тыс. долларов, а сейчас 30 тыс. долларов. Чем выше балльность, тем больше участок повреждения и ущерб экономике. Число жертв неравномерно распределяется по годам.. За последние 5 веков в среднем погибло 4,5 миллиона человек, то есть ежегодно по 9 тысяч человек. Но с 1947 по 1976 год средние потери составили 28 тысяч человек в год. В зонах полного уничтожения, количество жертв составляет 1-20%, а раненных 30-80 %. Землетрясение принуждает забыть о нормальной жизни, спешно перемещаться массам людей в безопасные места. Сильное землетрясение, особенно в больших городах и в густонаселенных районах, неизбежно ведет к дезорганизации жизнедеятельности на тот или иной срок. Нарушение социального строя жизни могут возникать и при отсутствии катастрофы. Это все может быть из-за слухов о землетрясении, нелепых предсказаний. Такого рода примеры известны для некоторых городов бывшего СССР. Из-за землетрясений ломаются ландшафтные и культурные памятники, возникают эпидемии, гибнут запасы еды, урожая, скот, выводятся из строя и ухудшаются сельскохозяйственные угодья, ухудшается качество атмосферного воздуха из-за туч поднятия пыли и появления аэрозольных частиц в результате возникающих при землетрясении пожаров, снижается качество воды [4, 5].

Список литературы

1. Болт Б.А. Землетрясения. М.: Мир, 1981. 256 с.
2. Завьялов А.Д. Среднесрочный прогноз землетрясений. Основы, методика, реализация .М.: Наука, 2006. 256 с.
3. Короновский Н.В. Журнал "Наука и жизнь". Землетрясение: возможен ли прогноз? Выпуск № 3, 2013.
4. Осипов В. И. Горный информационно-аналитический бюллетень. Природные катастрофы и устойчивое развитие экономики. Выпуск №1, 1995.
5. Потапов А. Д. Землетрясения.Причины и последствия. М.: Высшая школа, 2009. 248 с.
6. Поляков В.В. Последствия сильных землетрясений. М.: Стройиз-дат, 1978. 311с.

Городские экосистемы

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Задачи экологически ориентированного управления городскими экосистемами в отличие от управления агроэкосистемами, которое осуществляется с использованием организмов-посредников, – чисто технологические, связанные с совершенствованием технологий производства промышленных предприятий, экологизации коммунального хозяйства и транспорта.

Ключевые слова: экология, экосистема.

Городские экосистемы (территории городов и их население) – это гетеротрофные антропогенные экосистемы. Однако в отличие от сельскохозяйственных экосистем, в них нет элементов саморегуляции. Отнесение городов к экосистемам достаточно условно, это, скорее, «антиэкосистемы», для которых характерны три особенности:

- зависимость, т.е. необходимость постоянного поступления ресурсов и энергии;
- неравновесность, т.е. невозможность достижения экологического равновесия;
- аккумуляирование твердого вещества за счет превышения его ввоза в город над вывозом (примерно 10:1). Это в прошлом приводило к повышению уровня поверхности города (формированию культурного слоя, который в старых городах достигает нескольких метров), а сегодня ведет к увеличению площади полигонов хранения бытовых и промышленных отходов.

По образному выражению Ю.Одума (1986), города являются "паразитами биосферы", которые потребляют огромное количество кислорода, воды и других ресурсов, а продуцируют только углекислый газ и загрязнение окружающей среды. На космических снимках города с расползающимися инфраструктурами напоминают раковые опухоли.

Задачи экологически ориентированного управления городскими экосистемами в отличие от управления агроэкосистемами, которое осуществляется с использованием организмов-посредников, – чисто технологические, связанные с совершенствованием технологий производства промышленных предприятий, экологизации коммунального хозяйства и транспорта.

За счет совершенствования производства и транспортных средств и развития системы общественного городского транспорта (последнее особенно важно, т.к. автомобили дают от 50 до 90% загрязнения городской атмосферы) улучшается качество городской атмосферы и воды.

Технологически решаются и задачи уменьшения энергопотребления городом за счет рассредоточения установок по получению энергии (из углеродистых энергоносителей, солнечных коллекторов и т.д.), ее более экономного использования в коммунальном хозяйстве (замена ламп накаливания лампами холодного свечения, теплоизоляция стен, использование экономичной бытовой техники и т.д.) и на промышленных предприятиях. Аналогично инженерными являются вопросы расходования воды и соответственно очистки загрязненных стоков, уменьшения количества, хранения и переработки твердых бытовых отходов.

На каждого горожанина работает от 1 до 3 гектаров сельскохозяйственных угодий (в том числе 0,5 га пашни). Соответственно экологической является задача экономного расходования продуктов питания и недопущения их порчи.

Если человек не может сделать городскую среду равновесной, то он должен делать все возможное, чтобы ограничить пагубное влияние городов на окружающие их естественные и сельскохозяйственные экосистемы.

Идеальным вариантом городских экосистем являются экосити – небольшие (с населением 50-100 тыс. человек) зеленые города. Однако рост народонаселения делает возможности расселения людей в экосити весьма ограниченными (по существу, «экосити» есть в любом пригороде большого города, где в коттеджах живет наиболее процветающая часть общества). Задача экологии – управлять экосистемами крупных городов (в том числе и мегаполисами масштаба Токио или Нью-Йорка, население которых превышает 10 млн. человек) так, чтобы делать в них жизнь горожан более благоприятной и ослабить пагубное влияние этих «паразитов биосферы» на окружающую среду – прекратить процесс расползания городов и уменьшить загрязнение атмосферы, воды и почвы.

Города должны сохраняться в сложившихся границах и расти в первую очередь вверх, освобождая место для зеленых насаждений, которые являются наиболее эффективным и универсальным средством улучшения городской среды. Зеленые насаждения улучшают микроклимат, уменьшают химическое загрязнение атмосферы, снижают уровень физического загрязнения (в первую очередь шумового) и благотворно влияют на психологическое состояние горожан. По экологическим нормативам, на одного горожанина должно приходиться 50 м² зеленых насаждений в рамках города и 300 м² в пригородных лесах.

Список литературы

1. Беляевский Н.А. Земная кора в пределах территории СССР. М., Недра, 1974.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Л., Мингео СССР, 1966
3. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000, Л., Мингео СССР, 1983.
4. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др. 1978.
5. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:2500 000, Изд-во АН СССР, 1982.
6. Милановский Е.Е. Геология СССР. М., МГУ. Ч.1. 1987; ч.2. 1989; ч.3. 1991.
7. Тектоническая карта Евразии. Масштаб 1:5 000 000, ГУГК, 1966.
8. Тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:10 000 000, ГУГК, 1978.
9. Тектоническая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Госгеолтехиздат, 1956.
10. <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000052/st020.shtml>

Экологическое образование

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получение специальных знаний по охране окружающей природной среды и природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности.

Ключевые слова: экология, образование

В систему экологического образования заложены следующие принципы: гуманизация, научность, интеграция, непрерывность, систематичность и взаимосвязанность раскрытия глобальных, региональных и локальных аспектов экологии.

Экологическое образование играет интегративную роль во всей системе общего среднего образования. Оно выполняет следующие педагогические функции:

- способствует становлению и развитию единой картины мира в сознании учащихся;
- является существенным компонентом гуманизации всего школьного образования;
- формирует общеучебные и общечеловеческие умения прогнозировать свою деятельность и деятельность других людей;
- расширяет возможности нравственного воспитания в процессе обучения.

Большинство отдадут предпочтение смешанной модели, реализация которой требует разработки содержания учебного курса “Экология”, экологизации традиционных учебных предметов, а также разработки серии практикумов по исследованиям окружающей среды.

С точки зрения психологов отношение к окружающей среде формируется в процессе взаимодействия эмоциональной интеллектуальной и волевой сфер психики человека. Только в этом случае образуется система психологических установок личности. Следовательно, реализация задач экологического образования требует пересмотра не только содержания образования, но и форм и методов обучения. Необходимо отдавать предпочтение таким методам, формам и методическим приемам обучения, которые будут:

1. стимулировать учащихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (уроки – деловые или сюжетно-ролевые игры, уроки – конференции, семинары, беседы, доклады учащихся, диспуты и викторины).
2. способствовать развитию творческого мышления, умение предвидеть последствия природообразующей деятельности человека (это методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей; это также традиционные методы: беседы, наблюдения, опыт, лабораторная работа с преобладанием эвристического характера познавательной деятельности учащихся).

3. обеспечивать развитие исследовательских навыков, умений, учить принимать экологически целесообразные решения и приобретать новые знания.

4. вовлекать учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного и регионального значения (выявление редких и исчезающих видов, организация экологической тропы, защита природы от разрушений, определение факторов риска в районах проживания, пропаганда экологических знаний: лекции, беседы, листовки, рисунки, плакаты).

Введение системы непрерывного экологического образования требует формирования практических навыков по оценке качества окружающей среды. Основной вклад в практическую экологическую деятельность учащихся вносят экологические исследования и работы по оценке состояния окружающей среды, которые являются важной частью содержания образования и [с.3] широко внедряются в практику экологического образования школьников.

Экологические исследования позволяют учащимся обобщить полученные знания, применять сведения, приобретенные при изучении других предметов, высказывать собственную точку зрения и предлагать решения этой или иной экологической проблемы.

Решение экологических проблем невозможно обеспечить усилиями одних только специалистов – экологов, управленцев, юристов, инженеров, законодателей – или же властными институтами общества. Для эффективного достижения цели – повышения экологической безопасности – необходимо активное участие всех людей вне зависимости от их социального или культурного статуса.

Необходимо:

- научиться экономить любые природные ресурсы вне зависимости от того, дефицитны они или нет;
- заблаговременно рассчитывать все возможные последствия своей деятельности, принимая во внимание не только очевидные, но и самые невероятные;
- сменить гигантоманию на парадигму тотальной миниатюризации – поиска технологий, сводящих к минимуму энергетические и вещественные затраты;
- привыкнуть платить за то, что тебе лично уже совсем не нужно. Например, за утилизацию отходов;
- в полной мере ощущать личную ответственность за любые нарушения правил рационального природопользования.

Экологическое образование позволяет людям понять, что мир, в котором они живут, значительно сложнее их поверхностного восприятия, что очевидные для них суждения совсем не безусловны. Экологические знания позволяют сделать намного безопаснее и здоровее жизнь, не только собственную, но и своих близких. Можно с уверенностью считать, что средняя продолжительность жизни россиян была бы в тех же условиях на 10-15 лет больше, а главное, здоровее, если бы население обладало более высокой социальной культурой, в которой экологические и медицинские базовые знания занимают важное место.

Список литературы

1. Беляевский Н.А. Земная кора в пределах территории СССР. М., Недра, 1974.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Л., Мингео СССР, 1966
3. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000, Л., Мингео СССР, 1983.
4. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др. 1978.

5. Международная тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:2500 000, Изд-во АН СССР, 1982.
6. Милановский Е.Е. Геология СССР. М., МГУ. Ч.1. 1987; ч.2. 1989; ч.3. 1991.
7. Тектоническая карта Евразии. Масштаб 1:5 000 000, ГУГК, 1966.
8. Тектоническая карта Европы и смежных областей. Масштаб 1:10 000 000, ГУГК, 1978.
9. Тектоническая карта СССР. Масштаб 1:5 000 000, Госгеолтехиздат, 1956.
10. <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z00000052/st020.shtml>

Фосфоресценция и флюоресценция

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета.

Для диагностики многих минералов можно использовать такие характерные явления, как флюоресценция и фосфоресценция. Люминесценция — испускание света веществом под воздействием внешнего возбудителя (излучателя); включает в себя как флюоресценцию (короткое свечение), так и фосфоресценцию (длительное свечение, или послесвечение).

Ключевые слова: фосфоресценция, флюоресценция

Флюоресценция — это свечение вещества, возникающее непосредственно при облучении его коротковолновым источником энергии. В большинстве минералов, обладающих свойством флюоресценции, содержится примесь ионов, получивших название активаторов.

Возбудителем люминесценции могут служить рентгеновское излучение, поток электронов и более знакомое минералам длинно- и коротковолновое ультрафиолетовое излучение [2].

В спектре электромагнитного излучения фиолетовый участок характеризуется меньшей длиной волн, чем красный. Фиолетовый свет обладает большей энергией и поэтому представляет собой более мощный источник излучения. За фиолетовым отрезком видимого спектра расположен участок невидимого ультрафиолетового излучения, а далее — рентгеновского излучения, обладающего еще большей энергией. Если некоторые минералы подвергнуть действию ультрафиолетового излучения, они будут испускать более длинные волны, но с меньшей энергией. Так, если на рубин воздействовать длинноволновым ультрафиолетовым излучением, он будет давать красное свечение, имеющее более низкую энергию. Поскольку, однако, рубин во всех случаях имеет красный цвет, более характерным примером могут служить некоторые почти бесцветные алмазы (бледно-желтого оттенка). Многие из них под влиянием ультрафиолетового излучения начинают светиться небесно-голубым светом. При воздействии коротковолнового ультрафиолетового излучения на шеелит, бесцветный при дневном свете, он флюоресцирует ярко-голубым светом.

Источником длинноволнового ультрафиолетового излучения служит обычная ртутная лампа высокого давления, помещенная в тубус с кварцевой оптикой и снабженная светофильтром, пропускающим не только видимые (фиолетовые) лучи, но и широкую полосу с максимальным излучением 365 нм [365-10⁹ м]. Эта полоса излучения является стимулятором флюоресценции. Источником коротковолнового ультрафиолетового излучения служит ртутно-кварцевая лампа низкого давления со светофильтром, пропускающим излучение с максимумом 253,7 нм. Через этот фильтр проходит и часть видимого спектра. Здесь необходимо заметить, что глаза следует предохранять от воздействия всякого излучения, а особенно коротковолнового; в противном случае это может привести к серьезным последствиям, а уж временное раздражение будет обеспечено [1].

Прежде чем приступать к исследованию флюоресцирующих минералов, следует познакомиться с простым методом обнаружения хро^{ма}, например, в рубине (или когда

мы предполагаем, что имеем дело с рубином). Образец освещают лучами, прошедшими через голубой фильтр (его роль может играть плоскостенный сосуд с раствором сульфата меди). Освещенный образец рассматривают через красный фильтр. Наблюдаемый красный цвет может принадлежать только данному минералу (красная компонента возбуждающего света не проходит через голубой светофильтр), красное свечение является результатом флюоресценции. Это явление впервые обнаружил Дж. Стоке в 1852 г.; эксперимент получил название метода скрещенных фильтров.

Список литературы

1. Лабас Ю. А., Гордеева А. В., Фрадков А. Ф. Флуоресцирующие и цветные белки // Природа, 2003, № 3.
2. Векшин Н.Л. Флуоресцентная спектроскопия биополимеров. Пушино, Фотон-век, 2009.

Освоение воздуха

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Как на Земле появились птицы? Для ответа на этот вопрос нам придется заглянуть в далекое прошлое. Примерно 180 миллионов лет назад в небо поднялось первое позвоночное животное — летающий ящер птерозавр. Птерозавры были и маленькими, не больше воробья, и огромными, с размахом крыльев до 7 м, как у птерозавраптеранодона. Возможно, птерозавры даже были теплокровными животными, т.е., в отличие от динозавров и современных рептилий, имели постоянную, не зависящую от окружающей среды температуру тела.

Ключевые слова: эволюция, птицы

Первые птерозавры — рамфоринхи — были зубастыми и с длинным хвостом. У более «продвинутых» птеродактилей зубы пропали, а длинные челюсти покрылись роговым чехлом и стали напоминать клюв современной птицы. Может быть, птеродактиль был предком птиц? Рассмотрим устройство его крыла. Крыло птерозавров — это кожистая перепонка между костями передних конечностей и туловищем [1].

Распоркой крыла служил необыкновенно длинный 4-й палец передней конечности — отсюда и название «птеродактиль», что значит «крылатый палец». Благодаря оригинальной аэродинамической конструкции широких крыльев птерозавры легко взлетали и планировали в восходящих потоках воздуха, почти не взмахивая крыльями. Полет современных птиц значительно отличается от полета птерозавров, и крылья птиц устроены иначе — в воздухе птиц держат не перепонки, а перья. Птерозавры не были птичьими предками. Проведя на Земле около 50—60 миллионов лет, они вымерли, не оставив потомков. Эта ветка эволюции оказалась тупиковой [2].

150 миллионов лет назад освоить полет пытались археоптериксы. Археоптерикс был величиной с ворону, покрыт перьями и имел длинный оперенный хвост. Вместо клюва у археоптерикса были длинные зубастые челюсти, но скелет его крыльев и ног был очень похож на скелет современной птицы. Как и у всех птиц, крыло археоптерикса представляло собой переднюю конечность с 3 пальцами, к которой прикреплялись перья. У современных птиц все пальцы скрыты под общим кожным покровом. А у археоптерикса эти пальцы были свободны и позволяли ему обхватывать ветки. Археоптерикс жил на деревьях и летал очень плохо, скорее планировал с ветки на ветку, расправив крылья [3].

Тем не менее на протяжении более ста лет ученые, глядя на оперенное крыло археоптерикса, были убеждены, что археоптерикс — это первая птица, предок всех современных пернатых. Но выяснилось, что в те времена оперенные крылья не были исключительным достоянием птиц. Находки конца XX в. показали, что перья «носили» многие динозавры, жившие как до археоптерикса, так и позже него. Четырехкрылый динозавр микрораптер, длиной 77 см, обладал длинным оперенным хвостом и большими маховыми (летательными) перьями как на передних, так и на задних конечностях. Переднее крыло микрораптера было «сконструировано» по всем правилам аэродинамики, отличающим крылья современных птиц [4].

Да и оперение задних конечностей явно носило летательную функцию. Вероятно, микрораптер лазал по деревьям и умел еще лучше, чем археоптерикс, планировать с ветки на ветку, увеличивая дальность перелета за счет второй пары крыльев. Несмотря на обилие крыльев и отличные маховые перья, микрораптер был все же динозавром, принадлежащим к возникшей не менее 180 миллионов лет назад группе тераподных динозавров. Среди поздних тераподов было немало оперенных динозавров, в той или иной степени освоивших планирование. И у археоптерикса больше общих черт с оперенными тераподами, чем с современными птицами [5, 6].

Список литературы

1. Курочкин Е. Н., Богданович И. А. К проблеме происхождения птиц: компромиссный и системный подходы. Известия РАН, Серия Биологическая, 2008 № 1 с.15-17, УДК 568.2(591.174)
2. Курочкин Е. Н. Параллельная эволюция тероподных динозавров и птиц. — Зоологический журнал 2006, том 85, № 3.
3. Курочкин Е. Н. Новые идеи о происхождении и ранней эволюции птиц // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков. Труды Международной конференции «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». Республика Татарстан, 29 января — 3 февраля 2001 г. Ред. Е. Н. Курочкин и И. И. Рахимов. — Казань: изд-во МАГАРИФ, 2001. — С. 68-96.
4. Курочкин Е. Н. О четырёхкрылом динозавре и происхождении птиц // Журнал «Природа», 2004.
5. Курочкин Е. Прародители царства пернатых // «Вокруг света», февраль 2007, № 2 (2797), рубрика «Спираль времени».

Золотодобыча в России

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

С древних времен золото применялось для производства ювелирных украшений и чеканки монет. В настоящее время роль драгоценного металла несколько изменилась: монеты из него уже не делают, но используют в качестве объекта инвестиций и одного из элементов золотовалютных резервов. Мировые запасы желтого металла составляют примерно 55 тысяч тонн, существенную долю которых представляют собой месторождения золота в России.

Ключевые слова: золото, добыча

Наиболее крупными запасами драгметалла обладают несколько стран, в их числе: ЮАР, США, Канада, Австралия, Индонезия и Россия. В Российской Федерации запасы желтого металла учитываются по 372 коренным и 5000 россыпным месторождениям. Каждый год в мире добывается примерно 2,5 тысячи тонн золота, основная часть этого объема приходится на пятерку стран – США, ЮАР, Австралию, Россию и Китай. Наша страна по показателю добычи золота в годовом выражении занимает 4-5 место со значением в 200 тонн [1].

К самым большим месторождениям золота в мире относятся:

Pebble Deposit — США, Аляска, добыча не ведется;

Наталка – Россия, Колыма, добыча не ведется;

Grasberg – Индонезия, добыча ведется.

В пятерке крупнейших месторождений есть еще одно российское – Олимпиадинское (Олимпиада), расположенное в Красноярском крае, которое разрабатывается с начала 80-х годов 20 века [2, 7].

Все запасы золота в России оцениваются примерно в 12,5 тысяч тонн драгметалла, из них более 60% составляют запасы промышленного значения, относящиеся к категориям А, В и С1 – детально разведанные, предварительно разведанные и запасы разведанных месторождений сложного геологического строения [3, 6].

Для того чтобы представить, как размещены золотые месторождения по территории нашей страны, нужна карта с отмеченными золоторудными районами. К таким территориям относятся:

Восточная Сибирь – Енисейский, Бодайбинский, Приленский и Восточно-Забайкальский районы;

Якутия – Алданский и Верхоянский районы;

Районы Северо-Востока России;

Приамурье;

Территории Приморского края [4, 5].

Основная часть российских золотых месторождений находится в Сибири и Дальнем Востоке.

Список литературы

1. Дробыш-Дробышевский А. А. (псевдоним Уманский) «Очерки золотопромышленности в Енисейской тайге», СПб, 1888 год.
2. Игнаткин Ю. А. «По диким степям Забайкалья (Очерки золота Забайкалья)», Чита, 1994 год.
3. Латкин Н. В. «Географические и статистические сведения о замечательных золотоносных речках Енисейского округа». 1865.
4. Латкин Н. В. «Очерк северной части промыслов Енисейского округа или так называемой северной системы». // Записки Императорского русского географического общества. 1869.
5. Скарятин В. Д. «Заметки золотопромышленника». СПб. 1862.
6. Задорнов Н. П. «Золотая лихорадка». 1969.
7. Сергеев Ю. В. «Становой хребет». 1987.

Добыча апатита в России

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета.

Апатит — минерал класса фосфатов. Он широко используется в производстве удобрений. В чистом виде бесцветен, однако чаще имеет бледно-зеленоватый, желтоватый, сине-зеленый, желто-зеленый, фиолетовый, голубой, красно-коричневый, коричневый, беловато-зеленый, серый или розовый цвет с блеском от стеклянного до жирного, что объясняется различными примесями.

Ключевые слова: апатит, промышленность

Введение

Название минерала происходит от древнегреческого слова, означающего «обман». Это связано с тем, что встречающийся в природе в разных видах апатит часто путали с другими минералами — диопсидом, турмалином, бериллом. Термин «апатит» был введен в 1788 г. немецким геологом Абраамом Вернером.

Самые крупные месторождения апатита расположены в России, Канаде и Казахстане. Крупнейшим в мире месторождением считается Хибинское месторождение на Кольском полуострове. В Красноярском крае наибольшее распространение получили апатитовые руды, сосредоточенные в Маймечо-Котуйской, Енисейско-Чадобецкой и Восточно-Саянской апатитоносных провинциях [2].

Залежи апатита разведаны на севере региона — в Ессейском и Маганском апатит-магнетитовых месторождениях, а также в Мотыгинском районе, где его добывают в рамках комплексной разработки Татарского фосфатно-ниобиевого месторождения.

Запасы только Ессейского месторождения оцениваются в 73 млн тонн [1].

Свойства и происхождение

Апатит обладает невысокой твердостью — он с усилием царапается ножом или оконным стеклом. Хрупкий, на изломе неровный. Плавится с трудом, чувствителен к нагреву и легко трескается, растворяется в соляной, азотной и серной кислоте. Часто он содержит примеси марганца, железа, тория, стронция, алюминия, редких земель.

Апатит встречается в виде призматических и игольчатых кристаллов, также попадаются короткостолбчатые или таблитчатые кристаллы. Для апатита обычны большие скопления в виде сплошных сахаровидных зернистых масс, радиально-лучистые, гроздевидные агрегаты и желваки, землистые скопления, конкреции. Реже попадаются отдельные призматические кристаллы. Непрозрачные кристаллы могут достигать огромных размеров. Прозрачные кристаллы обычно мелкие, встречаются редко. Используются как ювелирное сырье [3].

Апатит — один из самых распространенных биоминералов. Его микрокристаллы являются главной неорганической составляющей зубов и костей позвоночных животных и человека. Наличие апатита установлено во всех формах жизни. Он присутствует в бактериях, беспозвоночных и растениях.

Происхождение апатита — магматическое, высокотемпературное гидротермальное, метасоматическое и осадочное у фосфоритов. Благодаря устойчивости накапливается в россыпях. В изверженных щелочных породах сопутствующими минералами часто являются нефелин и титанит, в контактово-метасоматических месторождениях — кальцит, везувиан, скаполит; в пегматитах — кварц, альбит, микроклин; в карбонатных породах — диопсид, оливин, магнетит, флогопит.

Список литературы

1. Ферсман А. Е. Наш апатит. — М., 1968
2. Киевленко Е. Я., Чупров В. И. Декоративные коллекционные минералы. — М.: Недра, 1987. — 223 с.
3. Волошин А. В., Майстерман С. А. Минералы Кольского полуострова. — Мурманское книжное издательство, 1983. — 110 с. — ISBN 5-85510-011-1.

Добыча сланцевой нефти

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Нетрадиционная нефть, получаемая из горючих сланцев в результате пиролиза, гидрирования или термического растворения, при которых твердые остатки органической материи из горной породы (сланцев, богатых керогеном) преобразуются в синтетические углеводороды (синтетическую нефть и газ)

Ключевые слова: нефть, сланец

Введение

Запасы горючего сланца, из которого сегодня добывают сланцевую нефть и газ, образовались около 450 миллионов лет назад на дне доисторического моря из минеральных и органических частей (керогена). Последний, который также часто называют «протонефтью», сформировался из остатков растений и живых организмов. От его «исходного материала» зависит и полезное ископаемое, которое можно получить в результате разработки его месторождения. Так, кероген I и II типов, состоящий из остатков простейших водорослей или из примести наземных и морских растений, при нагреве образует жидкие углеводороды – смолу, близкую по составу нефтяным углеводородам. Ее-то и называют сланцевой нефтью. А из типа III, возникшего из древесных пород наземного происхождения, получают газообразные углеводороды – сланцевый газ. Горючего сланца на порядок больше, чем открытых месторождений традиционной нефти. По нынешним подсчетам, общие объемы сланцевых запасов составляют порядка 650 трлн. тонн, из которых можно получить до 26 трлн. тонн сланцевой нефти. Это в 13 раз больше, чем запасов традиционной нефти. При нынешнем уровне потребления такого количества хватит еще на 300 лет постоянной добычи. Но не все так просто. По данным компании Shell, разработка экономически целесообразна лишь на самых богатых сланцевых месторождениях, с содержанием нефти от 90 литров на тонну сланца и толщиной пласта не менее 30 метров. Лишь треть мировых запасов подходит под данные критерии. Большая их часть, по оценке аналитика Г. Бирга – около 70% (24,7 трлн. т сланцевой нефти) находится в США. Это такие крупные месторождения, как Bakken в Северной и Южной Дакоте, Eagle Fort в Техасе и Bone Spring в Нью-Мехико. Их разработка и породила всеобщий ажиотаж XXI века, известный как «сланцевая революция». Россия, по мнению Бирга, занимает твердое второе место – в нашей стране около 7% запасов сланцевой нефти. В основном это залежи Баженовской свиты – месторождения в Западной Сибири. При этом, по мнению Управления энергетической информации США (EIA), запасы России наиболее перспективны из-за условий добычи [3].

Добыча

Сегодня сланцевую нефть добывают двумя основными способами. Первый, который в свое время активно разрабатывался в СССР, представляет собой добычу сланца через шахту, и его последующую обработку на специальных установках-реакторах, во время

которой из породы выделяют самую сланцевую нефть. Этот метод популярностью у добывающих компаний не пользуется из-за своей дороговизны – себестоимость барреля нефти на выходе составляет 75-90 долларов (по ценам 2005 года). Второй способ – добыча сланцевой нефти сразу из пласта. Обычно для этого применяется фрекинг или технологию гидроразрыва. В прорубленную горизонтальную скважину закачивается «жидкость разрыва» (обычно это либо вода, либо гелий, либо кислота с примесью химикатов), которая при высоком давлении разрушает сланцевый пласт, образуя в нем трещины, и «вымывает» оттуда нефть в более удобные для добычи резервуары. На сегодняшний день, этот метод считается наиболее выгодным. Он рентабелен при минимальной стоимости нефти – 50-60 долларов за баррель. Но конкурировать с традиционным методом добычи нефти ему все равно не по силам: ни по дешевизне, ни по безопасности. При нынешнем уровне развития технологий, оба способа в состоянии повлечь за собой экологическую катастрофу. В первом случае, при переработке сланца в атмосферу выделяется огромное количество углекислого газа CO₂, что чревато усилением парникового эффекта, глобальным потеплением, таянием ледников и озоновыми дырами в атмосфере. Его утилизация по-прежнему остается нерешенной загадкой для ученых. Кроме того, переработка сланца требует огромного количества воды и производит много отходов – примерно 700 кг на два барреля нефти [1, 2].

Список литературы

1. Татьяна Морина. Сланцевая нефть США: история с продолжением. // Финанс, 13 мая 2015 года.
2. Сланцевая нефть: технологии, экономика, экология, Е. В. Грушевенко, Д. А. Грушевенко // ИНЭИ РАН, Экологический Вестник России
3. Некоторые аспекты нефтеносности сланцев: понятийная база, возможности оценки и поиск технологий извлечения нефти // Нефтегазовая геология. Теория и практика. — 2013. — Т.8. — № 1

Газовый конденсат

Ахметшин Р.Р.

Башкирский государственный университет

Научный руководитель – Фархутдинов И.М., кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии и минералогии Башкирского государственного университета

Любой конденсат получается после перехода газообразного вещества в жидкое из-за снижения давления или температуры. В недрах земли существуют не только газовые, но и газоконденсатные залежи. Когда давление и температура снижаются в результате бурения скважины, образуется газовый конденсат — смесь жидких углеводородов, отделившихся от газа.

Ключевые слова: газ, конденсат

Считаем необходимым выделить несколько специфических вопросов, которые не всегда широко обсуждаются.

Газовый конденсат является таким же полезным ископаемым, как нефть и природный газ. Поэтому запасы конденсата подсчитываются и учитываются в специальном Государственном балансе полезных ископаемых, который составляется отдельно по каждому виду углеводородов. Баланс является важнейшим информационным массивом, который ежегодно формируется системой федерального и территориальных геологических фондов. Система фондов геологической информации образована в 1938 г. и накопленная с этого времени уникальная по объему и содержанию информация является национальным достоянием России. Исходные данные для баланса поступают от всех недропользователей в виде специальной формы государственного федерального статистического наблюдения № 6-гр (углеводороды). Баланс ежегодно издается Российским Федеральным Геологическим Фондом (Росгеолфонд), который входит в структуру Министерства Природных Ресурсов (МПР РФ).

Место газового конденсата в деятельности нефтяных и газовых компаний довольно специфично. Обычно добыча конденсата связана с добычей природного газа и поэтому в большей степени конденсат является продуктом газодобычи. Однако по своему составу, конденсат является скорее «легкой», светлой нефтью. Отсюда исходит практика, когда говорят о добыче нефти, указывать, в том числе и добычу конденсата. Другое название конденсата — это «белая нефть», что неудивительно, так как обычно конденсат прозрачный, либо слабо-желтого цвета от примесей нефти.

В отношении добычи конденсата и добывающих его предприятий необходимо владеть несколькими цифрами для понимания существующих масштабов деятельности. В России в год добывается порядка 12,5 млн. тонн конденсата. Из них порядка 10 млн. тонн (80%) добывается предприятиями Газпрома, — прежде всего это Уренгойгазпром и Астраханьгазпром, каждый порядка 3,6 млн. тонн. Ежегодно добыча конденсата растет примерно на 10%, что довольно много. Особенность заключается в том, что рост добычи обеспечивается главным образом не Газпромом, а такими компаниями, как Нортгаз, Новатэк, Роспан, Роснефть и др. Такая ситуация в добыче конденсата приводит, в частности, к постоянному снижению доли Газпрома в общей добыче конденсата примерно на 6%. Это означает, что при сохранении тенденции, всего через четыре года (в 2007 г.) Газпром будет добывать лишь 50% конденсата.

Подробную статистику по добыче конденсата приводится в Приложении № 1. Прогноз добычи газового конденсата на 2003 г., сделанный специалистами ЭРТА-

консалт, а также планы некоторых компаний в отношении добычи конденсата приводятся в Приложении № 2.

Объемы добычи конденсата абсолютно несопоставимы с добычей нефти или природного газа. Это связано с тем, что изначально нефтяниками добывалась исключительно нефть, а газовики добывали газ из сеноманских газовых залежей. Но истощение запасов сухого сеноманского газа приводит к все к большей необходимости освоения месторождений газоконденсатного типа. Этим и объясняется рост добычи конденсата, что означает, помимо прочего и увеличение предложения газового конденсата.

Предложение газового конденсата необходимо рассматривать в привязке к географии. Например, конденсат крупнейшего Ковыктинского ГКМ Иркутской области планируется полностью направлять на Ангарский НХК. С другой стороны, реализация существующих у Газпрома планов по переработке конденсата в Новом Уренгое позволит обеспечить загрузку всего добываемого в Надым-Пур-Тазовском регионе газового конденсата.

В тоже время крупнейший Оренбургский газохимический комплекс (ГХМ) последние 18 лет работает в условиях падающей добычи на базовом для него Оренбургском ГКМ. Для компенсации загрузки 5 млн. т нестабильного газового конденсата в год поступает из Казахстана с соседнего Карачаганакского ГКМ, расположенного в 150 км от Оренбурга. Однако казахские власти упорно настаивают на полном цикле производства, и развитии собственной переработки (что необходимо для загрузки крупнейшего в СНГ и единственного в Казахстане производителя полистирола «Завода пластических масс», вырабатывавшего раньше до 60% союзной выработки полистирола, а сейчас загруженного лишь на 8%). Таким образом, возрастают риски загрузки сырьем Оренбургского ГХМ, а следовательно и его крупнейших потребителей – Уфимского НПЗ, Салаватнефтеоргсинтеза, Туймазинского, Шкаповского ГПЗ, Казаньоргсинтеза [1].

Список литературы

1. Геохимическая классификация газовых конденсатов // Геология, география и глобальная энергия. 2013. № 2 (49)

Особенности плавления кварцевого песка в условиях низкотемпературной плазмы

Волокитин О.Г., Шеховцов В.В.

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Работа частично поддержана стипендией Президента РФ СП-211.2015.1

В данной статье рассмотрены процессы, протекающие при плазмохимическом синтезе расплавов из кварцевого стекла. Предложена конструкция плазмохимического реактора для получения силикатного расплава с вязкостью 10^6 Па·с при температуре 2000 °С. Приведены результаты химического анализа кварцевого песка и результаты расчетов кривых плавкости кварцевого песка для модельной системы и с учетом реального химического состава исходного сырья.

Ключевые слова: низкотемпературная плазма, силикатный расплав, кварц, кварцевый песок, стекло.

1. Введение

Среди материалов, создаваемых на основе кремнезема, особое место занимает кварцевая керамика на основе высококонцентрированной суспензии кварцевого стекла. Способы получения изделий из кварцевого стекла отличаются от методов, принятых в технологии стекла с содержанием оксида кремния 70 ± 5 %. Это обусловлено высокой вязкостью расплава кремнезема при температурах по рядка 2000 °С. Научный и практический интерес представляют материалы, изготовленные из кварцевого стекла по керамической технологии – кварцевая керамика. Традиционно для получения кварцевой керамики используют измельченное кварцевое стекло, полученное газопламенным способом [1, 2]. Основообразующим оксидом в силикатных материалах является диоксид кремния (SiO_2) количественное содержание, которого может достигать 99 %. Определенное количество экспериментальных работ [3-6] посвящено плавлению данной оксидной системы с использованием энергии плазмы.

В данной работе приведены результаты исследований процессов получения кварцевого стекла с использованием энергии низкотемпературной плазмы для получения расплава и стекла из кварцевого сырья.

2. Материалы и плазменная установка

В качестве сырья для получения высококремнеземистого расплава использовалась мелкая фракция – отсеvy (<120 мкм) кварцевого песка Туганского месторождения (Томская область) [7]. Содержание оксида кремния таких отсеvov составляет 98.15 масс. %. Исследуемый материал является высококремнеземистым продуктом с небольшим содержанием примесных оксидов – Al_2O_3 и Fe_2O_3 (0.67 и 0.12 масс. %). Расчетами и экспериментально установлено, что размер частиц сырьевого материала 80–120 мкм является допустимым для получения однородного расплава из силикатного сырья в условиях низкотемпературной плазмы. Таким образом, исследование отсеvov кварцевого песка дисперсностью менее 120 мкм, предполагает получение химически однородного расплава [8].

Химический состав мелкой фракции кварцевого песка Туганского месторождения представлен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав мелкой фракции
кварцевого песка Туганского месторождения

Материал	Содержание оксидов, масс. %					
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	п.п.п.
Песок после сушки	98,15	0,67	0,12	0,07	0,05	0,94
Песок после прокаливания	99,08	0,68	0,12	0,07	0,05	-

Значение модуля кислотности исследуемого кварцевого песка Туганского месторождения ($M_k = 823.50$) значительно выше модуля кислотности силикатного сырья, такого как кварц-полевошпатсодержащие отходы молибденовых руд ($M_k = 11.59$), ранее исследуемого нами для получения высокотемпературных расплавов [9-11]. Высокий модуль кислотности положительно влияет на химическую и термическую стойкость готовых изделий.

Плавление мелкодисперсного однокомпонентного полифазного сырьевого материала осуществлялось на разработанной экспериментальной плазменной установке, отличающаяся принципиально новой схемой подачи исходного сырья и отсутствием сливного желоба (рис. 1).

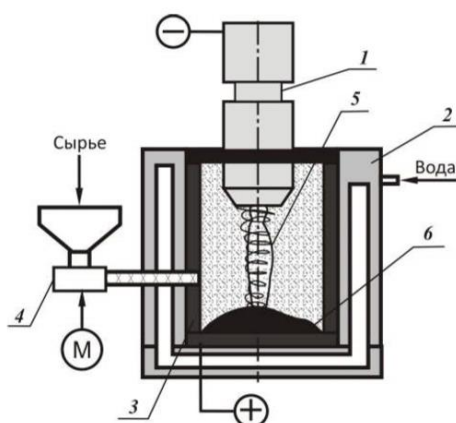


Рис. 1. Схема экспериментальной плазменной установки для получения высокотемпературных силикатных расплавов: 1 – плазмотрон; 2 – водоохлаждаемая плавильная печь; 3 – графитовый тигель; 4 – шнековый питатель; 5 – плазменная дуга; 6 – продукт плавления

3. Результаты и обсуждение

Проведенные эксперименты показали возможность получения высокотемпературного силикатного расплава из мелкодисперсного сырья. Установлено, что энергии низкотемпературной плазмы достаточно для получения силикатного расплава с температурой плавления около 1700 °С. Плавление осуществляется не только за счет энергии низкотемпературной плазмы. Расплав золы обладает электропроводностью, таким образом, электрический ток, проходящий через толщу расплава, дополнительно нагревает и гомогенизирует его изнутри (омический нагрев). Экспериментально установлено, что на основе исследуемого сырьевого материала с содержанием SiO₂ более 98 % подтверждается возможность получения продукта с высокой степенью аморфности посредством низкотемпературной плазмы, при этом вытекания расплава из плавильной печи не происходит, сливной желоб отсутствует. Такая схема используется при получении высоковязких расплавов для последовательного наплавления продукта без его слива. При значениях вязкости силикатного расплава более 10⁵ Па·с рекомендуется использовать указанную схему

электроплазменной установки без удаления расплава из плавильной печи (рис. 1) и осуществлять процесс наплавления продукта.

Ниже приведены результаты расчетов изменения количества расплава при плавлении кварцевого песка с учетом его химического состава (таблица 2).

Таблица 2. Изменение количества расплава при плавлении кварцевого песка с учетом плавления эвтектик

Оксид	Состав эвтектик, вес. %	Количество связанных оксидов в эвтектике, вес. %	Температура, °С	Количество эвтектического расплава, %	Суммарное количество расплава, %
SiO ₂	60	1,68	1170	1,8	1,8
Al ₂ O ₃	15	0,05			
CaO	25	0,07			
SiO ₂	38	0,065	1178	0,17	1,97
FeO	62	0,105			
MgO	21	0,05	1355	0,23	2,2
Al ₂ O ₃	22	0,07			
SiO ₂	47	0,11			
SiO ₂	43,6	–	1400	–	–
MgO	9,2	–			
CaO	47,2	–			
SiO ₂	63	–	1436	–	–
CaO	37	–			
Образование расплава за счет растворения SiO ₂			1500	–	12
SiO ₂	65	–	1543	–	–
MgO	35	–			
Образование расплава за счет растворения SiO ₂			1600	–	77
Полное расплавление			1610	–	100

Анализ процессов образования расплава кварцевого песка с учетом фактического химического состава показал, что относительно небольшое количество первичного расплава образуется при температуре 1170 °С – 1.8 %. Плавление следующей эвтектики, имеющей в своем составе 38 % SiO₂ и 62 % FeO происходит при температуре 1178 °С с образованием 0.17 % эвтектического расплава. Далее образование расплава происходит за счет связывания MgO, Al₂O₃, SiO₂, при температуре 1355 °С суммарное количество расплава – 2.2 %. При дальнейшем повышении температуры расплав образуется не за счет плавления эвтектик, а путем растворения оксида кремния. При температуре до 1500 °С суммарное количество жидкой фазы не превышает 12 %. Далее с повышением температуры происходит резкое возрастание суммарного количества расплава до 77 % при 1600 °С, и при 1610 °С кварцевый песок полностью расплавится.

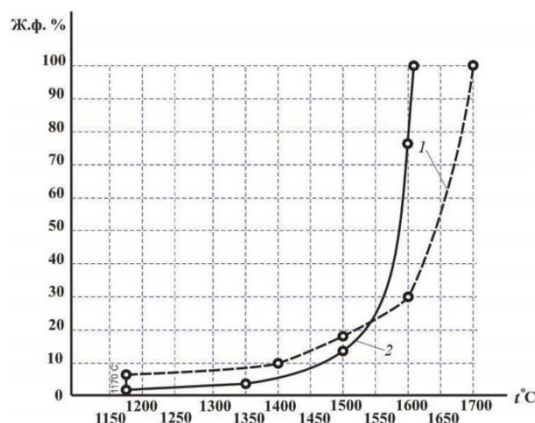


Рис. 2. Кривые плавкости кварцевого песка:

- 1 – равновесная зависимость в системе $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$;
 2 – зависимость для фактического химического состава.

Анализ кривых плавкости (рисунок 2) показал, что температура начала образования расплава кварцевого песка – 1170 °С. При этом по модельной системе количество первичного расплава 8 %, а по реальной системе – 1.8 %. Дальнейшее увеличение жидкой фазы проходит аналогично для модельной и реальной систем. Образование 100%-го расплава кварцевого песка в модельной системе происходит при температуре 1700 °С, однако с учетом реального химического состава быстрым нагревом α -кварца кварцевый песок полностью расплавится при температуре 1610 °С [12].

4. Заключение

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований следует заключить, что технология получения силикатного расплава из кварцевого песка с использованием энергии низкотемпературной плазмы позволяет получить упорядоченную систему кварцевого стекла. Продукты плавления характеризуются однородностью и упорядоченностью, т.е. процесс плавления сырьевых материалов обеспечил полную гомогенизацию расплава. В результате проведенных исследований, расчетным путем, установлен характер изменения количества расплава при плавлении кварцевого песка с учетом его реального химического состава.

Список литературы

1. Пивинский Ю.Е. Керамические и огнеупорные материалы. Избранные труды. Том 2. Санкт-Петербург. Стройиздат СПб.: 2003. 688 с.
2. От кварцевой керамики – к керамическим вяжущим и керамобетонам. Ст. в кн.: Юбилейная научно-техническая конференция, посвященная 85-летию А.М. Прохорова и 10-летию АИНРФ. С.-Петербург, изд. СПбГТУ, 2001, с. 148-153.
3. Panwar K., Jassal M., Agrawal A.K. Atmospheric pressure plasma-assisted green synthesis of amphiphilic SiO_2 Janus particles. Particuology, 2017. V. 33, pp. 50-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.partic.2016.12.004>.
4. Ghiorso, M.S. An equation of state for silicate melts. III. Analysis of shock compression data and mineral fusion curves. Am. J. Sci, 2004. V. 304, 752-810. DOI: 10.2475/ajs.304.8-9.752.
5. Hofmeister, A.M., Whittington, A.G., Pertermann, M., Transport properties of high albite crystals and near-endmember feldspar and pyroxene glasses and melts to high temperature. Contrib. Mineral. Petrol. 2009. V. 158, pp. 381-400. DOI: 10.1007/s00410-009-0388-3.

6. Philippe Bouchut. Inverse melting in stressed fused silica: Applied Physics Letters, 2012. 4 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1063/1.4769357>.
7. Абзаев Ю.А., Волокитин Г.Г., Скрипникова Н.К., Волокитин О.Г., Шеховцов В.В. Исследования по использованию плазменной технологии при получении кварцевой керамики. Часть 1: Анализ кварцевого песка // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 5 (46). С. 106-111.
8. Рихванов Л.П, Кропанин С.С, Бабенко С.А. и др. Циркон-ильменитовые россыпные месторождения – как потенциальный источник развития ЗападноСибирского региона. Кемерово: ООО «Сарае», 2001. – 214 с.
9. Абзаев Ю.А., Волокитин Г.Г., Скрипникова Н.К., Волокитин О.Г., Шеховцов В.В. Исследования по использованию плазменной технологии при получении кварцевой керамики. Часть 2: Анализ продуктов плавления кварцевого песка // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. № 6 (47). С. 117-122.
10. Абзаев Ю.А., Волокитин Г.Г., Скрипникова Н.К., Волокитин О.Г., Шеховцов В.В. Исследование процессов плавления кварцевого песка с помощью энергии низкотемпературной плазмы // Стекло и керамика. 2015. № 6. С. 44-46.
11. Волокитин Г.Г., Скрипникова Н.К., Волокитин О.Г., Шеховцов В.В. Исследование наноструктурных фрагментов продуктов плавления кварцевого песка полученного в агрегатах низкотемпературной плазмы // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. № 3. С. 138-140.
12. Горшков В.С. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений / В.С. Горшков, В.Г. Савельев, Н.Ф. Федотов. – М.: Высш. шк. – 1988. – 400 с.

Классификация моделей ипотечного кредитования

Горяева Е.А.

Белорусский государственный экономический университет

Научный руководитель – Осмоловец С.С., канд. эк. наук, доцент кафедры денежного обращения, кредита и фондового рынка Белорусского государственного экономического университета.

В статье рассматриваются различные критерии классификации моделей ипотечного кредитования, проводится сравнительный анализ моделей в соответствии с выделенными критериями. Предлагается собственная классификация, в основе которой лежит источник рефинансирования ипотечных кредитов.

Ключевые слова: ипотечный кредит, модель ипотечного кредитования, открытая модель, закрытая модель, одноуровневая модель, двухуровневая модель.

В условиях становления национального ипотечного рынка особую актуальность приобретает классификация моделей ипотечного кредитования, которая более полно раскрывает возможности организации ипотечного кредитования. Выделение различных критериев классификации в данном случае помогает системно и всесторонне рассмотреть особенности каждой модели и определить достоинства и недостатки каждой из них для конкретных условий.

Наиболее часто в экономической литературе выделяют одноуровневую и двухуровневую модели ипотечного кредитования.

Одноуровневая модель предполагает, что ипотечные активы находятся на балансе кредитора, а обслуживание кредитов производится без участия посредников. Двухуровневая модель, в свою очередь, включает секьюритизацию ипотечных активов и тесно связана с развитием инструментов и институтов вторичного ипотечного рынка.

Наибольшее распространение и развитие двухуровневая модель ипотечного кредитования получила в США и Англии. Одноуровневая – в Германии, Дании, Франции, Испании, Польше, Чехии, Венгрии [1, с. 231].

Пример одноуровневой модели ипотечного кредитования представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Одноуровневая модель ипотечного кредитования

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, 2, 3].

В качестве кредиторов в такой модели могут выступать универсальные банки, ипотечные банки, ссудо-сберегательные ассоциации, стройсберкассы, кредитные союзы и др. Покупатели ипотечных облигаций представлены индивидуальными и институциональными инвесторами. Международный опыт показывает, что наиболее активными инвесторами на рынке ипотечных ценных бумаг являются страховые компании, пенсионные фонды, инвестиционные фонды и другие финансовые институты.

Помимо выпуска ипотечных облигаций, кредитор может привлекать денежные средства с помощью межбанковских кредитов, долгосрочных депозитов клиентов и т.д.

Главной особенностью одноуровневой модели ипотечного кредитования является то, что ипотечные активы остаются на балансе кредитора, который самостоятельно выпускает ипотечные облигации, обеспеченные обязательствами по возврату выданных им ипотечных кредитов, а также осуществляет выплаты инвесторам по ним.

Помимо основных участников модели, важные функции выполняют также органы государственной регистрации прав на недвижимость и сделок с ним, страховые компании, оценочные компании, риэлторские фирмы и государство.

Двухуровневая модель организационно более сложная, т.к. предполагает наличие специальных посредников, которые приобретают ипотечные активы и на их основе выпускают ипотечные ценные бумаги (ИЦБ). Процесс передачи ипотечных активов кредитором сторонней организации и выпуск последней на основе портфеля однородных ипотечных кредитов (ипотечного пула) различных ипотечных ценных бумаг называется секьюритизацией. Представим на рисунке 2 упрощенную схему двухуровневой модели ипотечного кредитования.



Рис.2. Двухуровневая модель ипотечного кредитования

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2, 4, 5].

В роли оператора вторичного рынка могут выступать крупные ипотечные банки, специальные финансовые институты (Федеральная национальная ипотечная ассоциация в США, Федеральное Агентство по ипотечному жилищному кредитованию в России, Канадская ипотечная и жилищная корпорация и др.) [2, с.98].

Оператор вторичного рынка покупает у банка-оригинатора (первоначального кредитора) его ипотечные активы и на основании пула однородных по параметрам кредитов выпускает ипотечные ценные бумаги различных видов. В то же время кредитор передает все полученные от заемщиков средства в специально учрежденный траст, который в дальнейшем производит распределение этих средств между держателями ипотечных ценных бумаг.

Данная схема не является универсальной, т.к. функции по выпуску и обслуживанию ипотечных ценных бумаг на вторичном ипотечном рынке могут распределяться между участниками системы различным образом. Так, в США основными эмитентами ипотечных ценных бумаг выступают трасты, т.к. их деятельность освобождена от налогообложения [5, с. 34].

Несмотря на то, что подавляющее число авторов выделяют одноуровневую и двухуровневую модель ипотечного кредитования, существуют и другие точки зрения по данному вопросу.

Логинов М.П. выделяет три модели национальной ипотеки:

- 1) германская модель стройсбережений, когда ипотечные кредиты выдаются за счет привлеченных средств граждан;
- 2) американская модель, в основу которой заложено рефинансирование ипотечных кредитов с последующим выпуском ипотечных ценных бумаг;
- 3) азиатская модель, когда ипотечные кредиты предоставляются за счет государственных средств для приобретения жилья, построенного национальной строительной корпорацией [6, с.10-11].

Стоит, однако, отметить, что в настоящее время подобное географическое деление достаточно условно, поскольку в развитых странах параллельно используются различные источники финансирования ипотечного кредитования.

Копейкин А.Б. выделяет 4 модели привлечения средств в сферу ипотечного кредитования:

1. модель универсальных банков;
2. модель специализированных депозитно-кредитных институтов (в т.ч. системы контрактных сбережений);
3. модель специализированных ипотечных банков;
4. модель вторичного рынка ипотечных кредитов [7, с. 7].

Первые две модели предусматривают привлечение денежных средств за счет вкладов и депозитов. Последние две – на рынке ипотечных ценных бумаг.

Разумова И.А. выделяет 3 модели в зависимости от принципов формирования общего портфеля кредитных ресурсов для ипотечного кредитования:

1. Замкнутая (автономная) модель;
2. усеченно-открытая модель;
3. расширенно-открытая модель [2, с. 94].

Замкнутая (автономная) модель предполагает использование ссудо-сберегательного механизма, который предполагает два этапа. Первый — накопление собственных сбережений участниками системы, второй — период кредитования участников системы.

Накопления граждан служат основным источником средств для предоставления жилищных кредитов участникам ссудо-сберегательных жилищных систем, что позволяет максимально эффективно использовать финансовые ресурсы, создавая полностью либо частично замкнутый финансовый цикл «долгосрочные сбережения — долгосрочные кредиты» [8, с. 5].

Усеченно-открытая модель предполагает отсутствие вторичного рынка ипотечных ценных бумаг. Кредитор использует закладные в качестве обеспечения привлекаемых ресурсов.

Расширенная модель ипотечного кредитования связана с выпуском ипотечных ценных бумаг и предполагает привлечение ресурсов с вторичного рынка ипотеки [2, с.96].

Южелевским В.К. предлагается следующая классификация моделей ипотечного кредитования:

1. Одноуровневая открытая модель;

2. одноуровневая закрытая модель;
3. двухуровневая модель [9, с.31].

Основные различия этих моделей представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ моделей ипотечного кредитования

	Одноуровневая открытая модель	Одноуровневая закрытая модель	Двухуровневая модель
Возможность оперативного получения кредита	по мере обращения заемщика	обязательный накопительный период	возможность оперативного получения жилищной ссуды
Процентные ставки по кредиту	плавающие процентные ставки	фиксированные процентные ставки	плавающие процентные ставки
Подверженность внешним финансовым рискам	зависимость от ситуации на финансовом рынке	финансовая устойчивость по отношению к изменениям финансового рынка	зависимость от ситуации на финансовом рынке
Источники финансирования ипотечного кредита	выпуск ипотечных облигаций; привлечение долгосрочных кредитов и депозитов	вклады участников системы	секьюритизация ипотечных активов

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [9, с. 31-32].

Проанализировав существующие подходы к определению моделей ипотечного кредитования, можно сделать вывод о том, что в основе классификации различные авторы ставят следующие критерии:

1. Количество уровней движения ссуженной стоимости (одноуровневая, двухуровневая модель);
2. географически сложившаяся практика (американская, германская, азиатская модели);
3. тип кредиторов (модель универсальных, ипотечных банков, специализированных депозитно-кредитных институтов);
4. степень открытости по отношению к финансовым рынкам (замкнутая, усеченно-открытая, расширенно-открытая модель);
5. сочетание вышеназванных критериев (одноуровневая открытая, одноуровневая закрытая модели).

На наш взгляд, критерием, который должен быть положен в основу классификации моделей ипотечного кредитования, является источник рефинансирования ипотечных кредитов. В соответствии с предложенным критерием можно выделить следующие модели ипотечного кредитования:

1. Ссудо-сберегательная модель;
2. депозитная модель;
3. кредитная модель;
4. модель эмиссии ипотечных ценных бумаг на первичном рынке;
5. модель вторичного рынка.

Таблица 2 Модели ипотечного кредитования в зависимости от источника рефинансирования ипотечного кредита

Модель ипотечного кредитования	Кредитор	Источник рефинансирования ипотечного кредита	Особенности привлечения ресурсов
Ссудо-сберегательная:	Кредитная организация в рамках системы строительных сбережений (банк, ссудо-сберегательный союз, ссудо-сберегательная ассоциация и т.д.)	Целевые вклады и депозиты	Обязательный накопительный период, предшествующий выдаче кредита
Депозитная	Универсальный/сберегательный банк	Нецелевые вклады и депозиты	Существенная доля долгосрочных депозитов в портфеле банка
Кредитная	Банк/небанковская кредитно-финансовая организация	Кредиты	Перераспределение ресурсов внутри банковской системы
Эмиссии ИЦБ на первичном рынке	Универсальный/ипотечный банк	Эмиссия ипотечных облигаций кредитором	Ипотечные облигации обеспечены обязательствами по возврату ипотечных кредитов, находящихся на балансе кредитора
Вторичного рынка	Универсальный/ипотечный банк	Продажа ипотечных активов оператору вторичного рынка (ипотечному агенту)	Секьюритизация ипотечных активов путем выпуска ипотечных ценных бумаг ипотечным агентом

В соответствии с данной классификацией, основными источниками рефинансирования в первых двух моделях выступают вклады и депозиты клиентов банка или специализированного кредитно-финансового института. Отличие между ними заключается в том, что в первом случае для финансирования ипотечных кредитов используются нецелевые вклады и депозиты, привлекаемые банком, а во втором – целевые депозиты, привлекаемые в рамках систем стройсбережений и используемые в дальнейшем для ипотечного кредитования.

Также рефинансирование ипотечных кредитов может осуществляться с использованием кредитов и кредитных линий других финансовых организаций, а также центрального банка. Такой метод в мировой практике используется редко. Более приемлемой альтернативой выглядит привлечение средств посредством выпуска

ипотечных облигаций, обеспеченных ипотечными активами. Во-первых, в этом случае можно привлечь новые средства в банковскую систему в целом, во-вторых, избежать развития инфляционных процессов.

Источником рефинансирования ипотечных кредитов на первичном ипотечном рынке являются ипотечные облигации, выпускаемые непосредственно кредитором (как правило, ипотечным или универсальным банком). При этом ипотечные активы остаются на балансе кредитора и обслуживаются им же. На вторичном рынке денежные средства могут привлекаться кредитором путем продажи ипотечных активов оператору вторичного рынка, который на основании пула данных активов выпускает ипотечные ценные бумаги.

Список литературы

1. Вериго, А.В. Финансы, денежное обращение и ипотека: учеб.-метод. комплекс. – Новополюцк: ПГУ, 2013. – 272 с.
2. Разумова, И.А. Ипотечное кредитование: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005. – 208 с.
3. Шелков, О.В. Ипотечное кредитование / О.В. Шелков. – Минск: Дикта, 2007. – 252 с.
4. Дорох, Е.Г. Банковское жилищное кредитование. Ипотека: монография / Е. Г. Дорох. — Минск: Современная школа, 2006. — 192 с.
5. Секьюритизация ипотеки: мировой опыт, структурирование и анализ / Эндрю Дэвидсон [и др.]; пер. [с англ. яз.] О.В. Смородинова при участии В. Качуро. – Москва: Вершина, 2007. – 592 с.
6. Логинов, М.П. Ипотека в России: теория, методология, практика: автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.10 / М.П. Логинов; Уральск. гос. экон. универ. – Екатеринбург, 2011. – 40 с.
7. Копейкин, А.Б. Ипотечные ценные бумаги / А.Б. Копейкин, Н.Н. Рогожина, Ю.Е. Туктаров – М.: Фонд «Институт экономики города», 2008. – 124 с.
8. Пастухова, Н.С., Рогожина, Н.Н. Зарубежный опыт жилищных сберегательных программ. Рекомендации по использованию жилищных сберегательных программ в работе банков. – М.: Фонд «Институт экономики города», 2002. – 52 с.
9. Южелевский, В.К. Какая ипотека нужна России. – Тверь, 2004. – 202 с.

Значение рейтинговой системы оценки качества образования в повышении уровня профессиональной подготовки специалиста

Кустов П.В.

Санкт-Петербургский университет МВД России

В данной статье раскрывается применение систем оценки качества обучения в российских и зарубежных вузах, также приведен сравнительный анализ рейтинговой и традиционной систем оценки качества образования. Автор акцентирует внимание на том, что рейтинговая система обеспечивает более объективную оценку освоения выпускниками вуза образовательных программ.

Ключевые слова: традиционные оценочные система, балльно-рейтинговая система, качество образования.

Оценка качества подготовки выпускника по программам высшего образования в условиях компетентного подхода, заложенного в Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения, требует инновационной технологии процесса усвоения знаний, умений, навыков и способностей курсантов и слушателей. Набор общекультурных и профессиональных компетенций предполагает новое проектирование результатов образования.

Научно-педагогические работники часто путают понятия «кредитной» и «рейтинговой» систем. Российской высшей школе следует четко определить сущность **кредитной системы** как количественной оценки **содержания** (трудоемкости) основной образовательной программы, а **рейтинговой** – как системы количественной оценки **качества** ее освоения [1].

Системы, ориентированные на оценку качества результатов освоения образовательных программ в виде рейтинга, представляются удобными при организации непрерывного контроля уровня освоения курсантами и слушателями образовательных программ как самостоятельно образовательной организацией, так и посредством сетевых форм их реализации. Данные системы не зависят от формы обучения и особенностей национальных образовательных систем различных стран, что важно в условиях современных тенденций к их интеграции и созданию единого образовательного пространства. Они легко адаптируются к новым формам и технологиям образовательного процесса, таким, как дистанционное обучение, использование компьютерных и интернет-технологий- электронное обучение. Использование сетевой формы реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций [2].

В настоящее время в большинстве российских вузах уровень подготовки выпускника оценивается традиционными оценочными средствами или тестами. Обучающийся может получить одну из трех возможных оценок: «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». При этом выставив оценку «удовлетворительно» мы признаем компетентность специалиста для выполнения им профессиональных функций независимо от того, является ли полученная тройка «твердой», граничащей с четверкой, или «натянутой», граничащей с двойкой. Все это еще раз подтверждает мнение многих ученых, что данная

система оценивания субъективна и не соответствует современным требованиям к качеству их подготовки. Этот уровень слабо ориентирован на интегральные междисциплинарные знания, не проверяет степень освоения выпускниками компетенций, включая способность учиться, способность к анализу и синтезу, переносу знаний и умений в новые ситуации, генерации идей и т.д.[3].

Среди наиболее серьезных недостатков традиционной системы оценивания результатов обучения специалисты отмечают следующие:

- отсутствие в отечественной образовательной системе разделения функций преподавателя по обучению и оценке результатов обучения (учит один, экзамены принимают другие), практикуемого в образовании многих стран мира. Отсутствие системы разделения функций преподавателя создает питательную среду для коррупционеров и взяточников и позволяет низкоквалифицированным преподавателям маскировать свою несостоятельность приличными показателями успеваемости обучающихся;

- повсеместное использование директивно установленной четырехбалльной шкалы оценки: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно – при всех испытаниях обучающегося, а также полная его зависимость от назначенного ему преподавателя и неопределенность его будущей оценки по изучаемому предмету. Все зависит от преподавателя его принципиальности или не имеющий ничего общего с ней деспотизмом, т.е. субъективностью выставляемой оценки, а также ее случайностью, обусловленной содержанием вопросов и задач аттестационных испытаний;

- характерная для российских вузов проблема «задолжников», бесконечные пересдачи экзаменов и зачетов, сопровождаемые нервными и физическими перегрузками обучающегося;

- возможность получить степень бакалавра, специалиста и магистра, имея по большинству или даже по всем изучавшимся в вузе предметам только «тройки любого достоинства»;

- качество, выставляемой на экзамене, оценки усредненное и для обучающегося, который усердно, регулярно занимался и тех, кто относился к обучению от случая к случаю.

Отмеченные недостатки используемой в российских вузах системы оценивания являются основой растущей озабоченности общества состоянием качества высшего образования, уровнем коррупции в образовательных организациях, имеющими своим следствием утрату доверия к документам об образовании.

Действующие за рубежом со второй половины XX в. балльно-рейтинговые системы оценивания обучающихся в значительной степени избавлены от перечисленных выше дефектов традиционных систем оценивания результатов обучения, действующих в российских вузах.

Разработанные и внедренные более чем 20 лет назад отечественные балльно-рейтинговые системы не только не позволили в полной мере избавиться от изъянов традиционной системы оценивания, но порой усугубляло их в результате искажения принципов функционирования базовых моделей.

При внедрении отечественных балльно-рейтинговых систем должны выполняться следующие целевые установки: во-первых, обучающиеся должны быть обеспечены регулярной работой в течение семестра (учебного года) - как правило, эта цель достигается. Во-вторых, выработка справедливых механизмов формирования объективной оценки обучающихся по совокупности накопленных ими в течение семестра баллов - на наш взгляд, объективность и справедливость получаемых ими оценок остаются под вопросом. Третья – в целях повышения объективности оценивания уровня и качества знаний обучающегося, необходимо сформировать значение рейтинга,

позволяющего ранжировать его по успеваемости, определить лучших и худших из них. В настоящее время нет единого мнения о том, как формировать рейтинг успеваемости. Одни предлагают вычислять средний балл за каждый вид деятельности, другие предлагают фиксированное значение баллов за семестр с разбивкой на оценку работ в течение всего семестра, некоторые предлагают вводить коэффициенты за сложность, своевременность, активность и др. т.е. вводить премиальные баллы. Некоторые отечественные авторы для вычисления рейтинга обучающегося проявляют завидную фантазию, предлагая двухэтажные формулы расчета. В подобных системах расчета своего текущего рейтинга обучающейся, как правило, самостоятельно подсчитать не способен, он может узнать значение своего текущего рейтинга из ведомостей, формируемых в вычислительных подразделениях вузов.

В современных условиях целесообразно перейти на более объективные формы и методы рейтинговой оценки качества обучения. Целесообразно перейти на 100-бальную шкалу рейтинговых показателей. Ввести накопительную систему баллов за весь период обучения. Образовательная организация должна разработать собственную модель рейтингового контроля качества обучения. Вузу необходимо определить общий средний показатель успеваемости (ОСПУ), который показывает степень успешности освоения образовательной программы по сравнению с максимально возможным результатом. До студента, слушателя (курсанта) доводятся ОСПУ при достижении которых они могут продолжить обучение в магистратуре или поступить в аспирантуру (адъюнктуру). Установленные пороговые значения общего среднего показателя успеваемости позволяет обучающимся выбрать для себя приемлемую стратегию успеваемости с учетом своих способностей, дополнительной занятости, планов на будущее.

Европейская система, ориентирована главным образом на количественную оценку трудоемкости образовательной программы и зачет кредитов с целью обеспечения академической мобильности, но не включает качественную оценку успеваемости обучающегося.

Таким образом, количественной оценкой освоения выпускниками вуза качества основной образовательной программы может служить рейтинговая система. Для успешного обучения и получения высокой оценки на экзамене (зачете) обучающейся должны в конечном итоге набрать определенную сумму рейтинговых баллов. Эти баллы он может набирать в течение всего семестра обучения. Рейтинговой системой предусматривается система поощрений, т.е. начисление премиальных баллов за сложность, своевременность, активность, инициативу и творчество в образовательном процессе, за досрочное выполнение планируемой самостоятельной работы и др. Это создает предпосылки к успешной подготовке к конечной цели изучения дисциплины – сдаче экзамена (зачета). Следовательно, повышается заинтересованность обучающихся в систематической самостоятельной работе в семестре.

Список литературы

1. Чучалин А., Боев О., Кредитно-рейтинговая система//Высшее образование в России. 2004. № 3. С. 34–38.
2. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры»
3. Пузанков Д.В., Кузьмин Н.Н., Шехонин А.А., Тарлыков В.А., Шавыдкин В.А., Рябов В.Ф. Проблема оценивания результатов обучения при компетентностном

задании требований к выпускнику вуза // Материалы XI Симпозиума «Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006 – 37с

Государственная поддержка сельского хозяйства в современной России

Небыкова О.С.

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

Научный руководитель – Мытарева Л.А., к.э.н., доцент, доцент кафедры теории финансов, кредита и налогообложения, ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

Статья посвящена систематизации мер и методов государственной поддержки сельского хозяйства в современной России. В статье представлено авторское видение методов государственной поддержки сельского хозяйства. По ключевым направлениям господдержки сельского хозяйства представлена статистическая оценка в абсолютных и относительных показателях за 2016 год и запланированных показателей на 2017 год. Статистика свидетельствует о развитии и росте показателей сельского хозяйства в 2016 году, что является следствием эффективной государственной поддержки в предшествующие периоды.

Ключевые слова: сельское хозяйство, поддержка сельского хозяйства, методы государственной поддержки сельского хозяйства.

Мировой и отечественный опыт свидетельствуют о том, что сельское хозяйство является самым незащищенным от негативных воздействий рынка сектором экономики, именно поэтому его регулирование и поддержка требуют особого внимания государства.

На особое отношение государства к регулированию и поддержке сельского хозяйства оказывает воздействие то, что именно от уровня развития сельского хозяйства и сопутствующих ему отраслей зависит прежде всего продовольственная безопасность страны (что в текущих условиях экономических санкций в отношении России имеет сверхактуальность). Так же экспертным путем установлено, что развитие сельского хозяйства способствует прогрессу в сфере инновационных технологий [1].

Так же отечественное сельское хозяйство нуждается в особой поддержке государства в силу его сезонности и невысокого технологического уровня развития производства в сравнении с мировым уровнем, а так же его сильного влияния на его эффективность природно-климатических факторов. В настоящее время подавляющее большинство отечественных сельскохозяйственных организаций если не убыточны, то имеют минимальный уровень прибыли.

Рыночные механизмы применительно к сельскому хозяйству доказали свою несостоятельность. Так, повсеместно отмечается неспособность рынка предотвратить нежелательные последствия сельскохозяйственного производства в целом для общества, такие как: загрязнение окружающей среды и деградация природных ресурсов [8]. Зачастую, например, нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения приводит к их преждевременному выбытию из производственного оборота АПК, что влечет за собой негативную тенденцию растрачивания земельных ресурсов, не предусматривающую меры по восстановлению их природных характеристик [3].

В силу сказанного сельское хозяйство в большинстве стран является дотационным и опирается на широкую систему государственной поддержки. Основная цель государственной поддержки в рыночной экономике – это обеспечить сельскохозяйственным организациям определенный уровень рентабельности, сравнимый с рентабельностью предпринимательства в других коммерческих секторах экономики.

Под государственной поддержкой сельского хозяйства мы считаем допустимым понимать комплекс методов и инструментов, осуществляемых федеральным, региональным и местным органами власти и направленных на обеспечение рентабельности бизнеса и функционирования организаций в сфере АПК. В своей позиции мы опираемся на подход Шкарупа Е.А. [9] (см.рис.1).

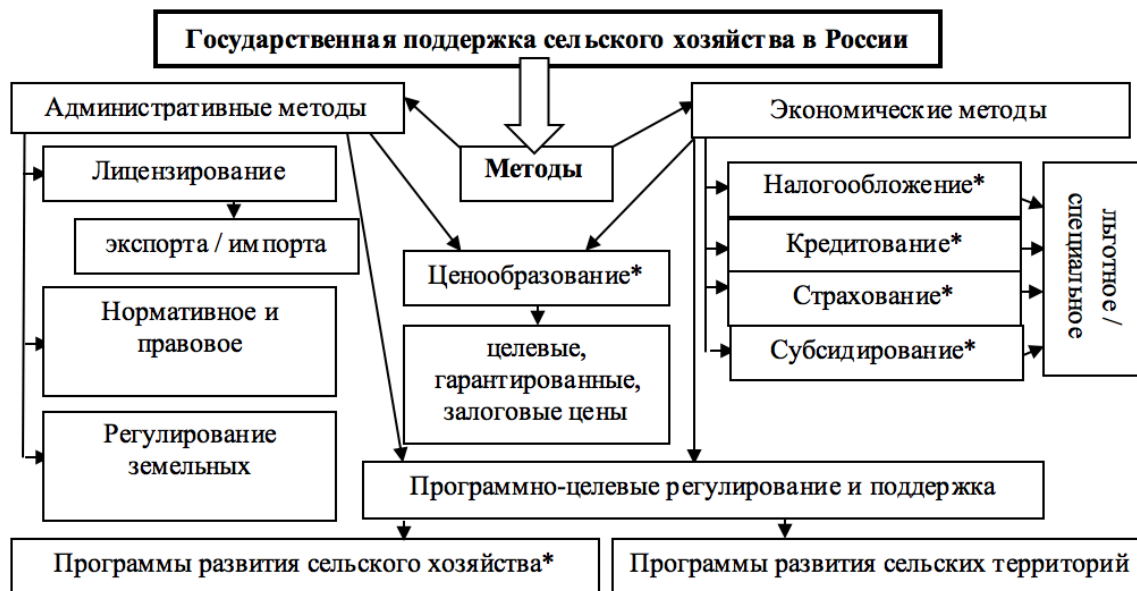


Рис.1. Методы господдержки сельского хозяйства в России

*-метод применяется непосредственно к сельскохозяйственным организациям, предпринимателям, а так же к их основным контрагентам – производителям сельхозтехники, покупателям из пищевой и животноводческой промышленности и др. Источник: построено автором.

Государственная поддержка разных форм хозяйствования в агропромышленном комплексе на территории России осуществляется в соответствии с: Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [5], Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы [7], на региональном уровне эти программы подкреплены региональными программами. Поддержка и развитие села (сельскохозяйственных территорий) осуществляется на основании Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» [6] (ФЦП УРСТ).

Поддержка сельского хозяйства государством осуществляется на всех уровнях власти: федеральном, региональном и местном уровнях. Каждый из отмеченных уровней власти обладает разными полномочиями и разными объемами финансовых ресурсов, которые он может направлять на поддержку сельского хозяйства своей территории. В силу чего наблюдается достаточно ощутимая дифференциация государственной поддержки сельского хозяйства по регионам России.

Рассматривать механизм государственной поддержки сельского хозяйства можно с разных аспектов.

Так, например, с позиции разделения мер господдержки сельского хозяйства можно выделить прямые и косвенные меры.

К прямым мерам относятся: государственное софинансирование предпринимательства в сфере сельского хозяйства; предоставление целевых субсидий

сельхоз товаропроизводителям и их ключевым контрагентам (например, производителям сельскохозяйственной техники).

Целевые субсидии крестьянско-фермерским хозяйствам представляют собой средства, выделяемые федеральным и региональными бюджетами КФХ на открытие своего дела в области сельского хозяйства, и на модернизацию или расширение уже действующего хозяйства.

Прямая поддержка осуществляется для ведущих категорий сельскохозяйственных организаций по направлениям: поддержка начинающих фермеров (в том числе предоставление начинающим фермерам грантов на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства, единовременной помощи на их бытовое обустройство); развитие семейных животноводческих ферм (предоставление грантов главам крестьянских (фермерских) хозяйств на развитие семейных животноводческих ферм); возмещение части процентной ставки по долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным кредитам, взятым малыми формами хозяйствования; - возмещение части затрат крестьянских (фермерских) хозяйств, включая индивидуальных предпринимателей, при оформлении в собственность земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения

Так, в 2016 году семейные животноводческие фермы получили в общем 1,425 млрд руб. господомощи; фермерские хозяйства, оформляя землю в собственность, получили около 50 млн руб.; на бытовое обустройство начинающим фермерам-предпринимателям государство выделило 1,9 млрд руб. В 2015 году финансирование получили 83 региона (для сравнения в 2014 году всего 77 регионов) [1].

К косвенным мерам господдержки сельского хозяйства относятся налоговые стимулы, снижающие общую налоговую нагрузку сельхоз товаропроизводителей и их ключевых контрагентов и базовых товаров (ГСМ, например).

По ключевым составляющим сельскохозяйственного бизнеса меры господдержки по направлениям Госпрограммы могут быть классифицированы на направленные на поддержку:

-техническое оснащение сельского хозяйства в форме инноваций и модернизации сельского хозяйства. Инвестиции представляют собой долгосрочные вложения на приобретение основных фондов и оборотных средств в процессе хозяйственной деятельности с целью получения прибыли. Сегодня сельское хозяйство, пожалуй, единственный сектор экономики в котором возможна высокая маржинальность. Но высокая прибыльность компенсируется традиционными рисками [1]. По оценкам специалистов, ежегодно инвестиционная потребность российского аграрного сектора составляет не менее 160 млрд руб.;

- мелиорацию земель сельскохозяйственного назначения;
- поддержка малых форм хозяйствования;
- инвестиций в сельское хозяйство;

-развитие сельских территорий (здесь акцент делается на создание условий для социально-экономического развития сельскохозяйственной территории в сторону повышения качества жизни сельских жителей и создание условий для предпринимательства на селе). Так, в 2017 году федеральным бюджетом запланированы субсидии на развитие учреждений культуры в сельской местности в объеме 298,7 млн руб. в 19 субъектах РФ. Эти субсидии будут направлены на софинансирование расходных обязательств регионов, связанных с реализацией мер по комплексному обустройству объектов социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности, в том числе по развитию сети учреждений культурно-досугового типа [4].

Согласно оценкам, в 2016 году господдержка сельского хозяйства в России «позволила нарастить объемы производства сельхозпродукции и в целом успешно продолжить процессы импортозамещения и расширения экспорта отечественной сельхозпродукции» [2]: объемы сельского хозяйства выросли на 5%; более чем на 5% выросли объемы поставок продовольствия и сельхозпродукции на экспорт; производство новой сельхозтехники выросло на 60%; частные инвестиции в основной капитал сельского хозяйства выросли более чем на 14%; сельхозпроизводители смогли взять кредитов на сумму более 1,5 трлн руб. В 2016 году впервые за последние три года отмечен рост инвестиций в АПК на 10% по сравнению с 2015 годом. Объем инвестиционного кредитования сельского хозяйства вырос на 28% и превысил 380 млрд руб., а краткосрочное кредитование увеличилось на 35% – до 1,2 трлн руб..

Всего в 2016 году бюджет потратил на реализацию госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы более 223 млрд руб.. На субсидии производителям сельхозтехники в 2016 году было более направлено 11 млрд руб. (в два раза больше, чем в 2015 году), что позволило приобрести с господдержкой более 17 тыс. единиц техники. [2]/

Как результат, отмечает Правительство РФ, по итогам 2016 года финансовое положение сельскохозяйственных организаций сохранилось на приемлемом уровне, а средняя рентабельность производства с учетом господдержки превысила 17% (для сравнения в 2009 году этот уровень составлял 9,3%). Без учета субсидий рентабельность находится на уровне до 10%. Выросла доля прибыльных хозяйств в общей численности сельхозпредприятий – на 2,5% и составляет сегодня порядка 87% [2].

Отмечается также положительная динамика уровня заработной платы в отрасли. В 2016 году она выросла на 10% и превысила 24 тыс. рублей в целом по стране.

Поддержка фермеров и сельхозкооперации по программе грантовой поддержки малых форм хозяйствования характеризуется ростом числа участников. В 2016 году получателями грантов стали 4,5 тыс. фермерских хозяйств. В хозяйствах, получивших гранты, будет создано свыше 7 тыс. новых рабочих мест. Такому увеличению способствовал рост средних сумм грантов: для начинающих фермеров в 2016 году средний размер гранта, вырос более чем на 10%, а для владельцев семейных животноводческих ферм увеличились в среднем на 20% [2].

В 2016 году удвоена грантовая поддержка сельхозкооперативов, это обеспечило расширение кооперативного движения. За прошлый год создано более 300 новых сельхозкооперативов. Планируется, что в 2017 году будет создано не менее 1 200 новых сельхозкооперативов.

Результатами господдержки села в 2016 году, как отмечает Правительство стало создание современных условий жизни на селе, проведение газа, водопроводов, постройка домов, новых школ, фельдшерско-акушерских пунктов, спортплощадок, клубов. Так, на реализацию программы было направлено 13 млрд руб., а в 2017 году будет выделено более 15 млрд руб., в том числе в полтора раза увеличено финансирование строительства дорог в сельской местности. По данным субъектов Федерации, в рамках ФЦП УРСТ за счет всех источников финансирования в 2016 году введено (приобретено) 609,1 млн кв. м жилья (176,6% к заданию), в том числе для молодых семей и молодых специалистов – 415,25 тыс. кв. м (172,0%); введены в действие общеобразовательные школы на 1,98 тыс. мест (196%); открыто 129 фельдшерско-акушерских пунктов и (или) офисов врачей общей практики (в 3,4 раза больше); введено в действие 92,39 тыс. кв. м плоскостных спортивных сооружений (в 4,1 раза больше); реализовано 18 проектов комплексной компактной застройки сельских поселений [2].

На селе введено 1,58 тыс. км распределительных газовых сетей (164,6%), проложено 1,13 тыс. км локальных водопроводов (185,2%). Уровень газификации домов (квартир) сетевым газом в сельской местности составил 58,7% (при плане 58,0%), уровень обеспеченности сельского населения питьевой водой доведён до 64,1% (при плане 60,6%). Введено в действие 0,42 тыс. км автомобильных дорог (61,8% от плана) [2].

Отметим, что в 2017 году произошли изменения в системе государственной поддержки сельского хозяйства России. Так, с января 2017 года по поручению Правительства РФ были консолидированы меры господдержки. И сегодня регионы могут сами оперативно распределять эти средства и направлять их в региональные точки роста. В 2017 году на мероприятия в рамках единой субсидии предусмотрено 36 млрд руб., однако дефицит средств на 2017 год не позволил учесть дополнительную потребность в средствах на закладку садов и поддержку фермеров для сохранения набранных темпов. А эти меры поддержки пользуются повышенным спросом в регионах. В очереди на получение грантов стоят порядка 7 тыс. фермерских хозяйств и сотни кооперативов. Дополнительная потребность на гранты малым формам составляет более 12 млрд руб..

Кроме того, в 2017 году для сельскохозяйственных организаций действует льготное кредитование по ставке не более 5% и были упрощены условия для заемщиков. В данной программе льготного кредитования участвует более 25 российских банков. Правительство рассматривает возможность снижения требований к размеру уставного капитала банка с 20 млрд до 10 млрд рублей, что расширит круг еще банков, участвующих в этой программе, еще на 30 аккредитованных банков. Как отмечают специалисты, конкуренция среди банков, участвующих в программе, привела к снижению ставки до 2–3%, не выше 5%. Регионы самостоятельно определяют объемы кредитования по приоритетным направлениям и могут перераспределять средства между отраслями.

В целом, на развитие и поддержку сельского хозяйства в 2016 году из федерального бюджета в бюджеты субъектов Федерации направлены субсидии в сумме 155,4 млрд руб. (кассовое исполнение – 153,5 млрд руб., или 98,7% от уточненной бюджетной росписи), в том числе:

- на субсидирование краткосрочных кредитов и займов – 12,0 млрд руб., кассовое исполнение 11,9 млрд руб.;

- на субсидирование инвестиционных кредитов – 55,5 млрд руб., кассовое исполнение 55,3 млрд руб. (справочно: Комиссией по координации вопросов кредитования агропромышленного комплекса Минсельхоза России в 2016 году отобрано 732 инвестиционных проекта на общую сумму кредитных средств 128,0 млрд руб., их них в области растениеводства 133 инвестиционных проекта на общую сумму кредитных средств 59,4 млрд руб.; в области животноводства – 5 инвестиционных проектов на общую сумму кредитных средств 2,2 млрд руб.; в области молочного скотоводства – 542 инвестиционных проекта на общую сумму кредитных средств 29,3 млрд руб.; в области мясного скотоводства – 52 инвестиционных проекта на общую сумму кредитных средств 37,0 млрд руб.);

- на субсидирование части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса – 11,6 млрд руб., кассовое исполнение 10,8 млрд руб.;

- на субсидирование части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на уплату страховой премии, начисленной по договору сельскохозяйственного страхования, в области растениеводства в размере 2,3 млрд руб. и в области животноводства в размере 0,24 млрд руб..

В 2016 году производителям сельскохозяйственной техники на возмещение скидки, предоставляемой ими сельскохозяйственным товаропроизводителям при покупке техники, перечислены субсидии в размере 11,2 млрд руб. (кассовое исполнение 100%).

Как свидетельствуют представленные факты, поддержка сельского хозяйства в нашей стране действует и развивается. Эффективность государственной поддержки сельского хозяйства в открытых источниках оценивается Правительством РФ в абсолютных и относительных показателях в сравнении с предшествующим периодом. Безусловно, такой подход не позволяет в полной мере оценить рентабельность вкладываемых государством средств в поддержку отечественного сельского хозяйства. Необходимо вводить интегральные показатели для оценки эффективности и отдачи от реализации мер господдержки в сфере АПК.

Список литературы

1. Богданов Г.А., Рахматуллина А.Р. Государственная поддержка и инвестиции в сельское хозяйство // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2016. № 1-1. С. 50-52.
2. Доклад Александра Ткачева о ходе и результатах реализации в 2016 году государственной программы развития сельского хозяйства. URL: <http://government.ru/news/27452/#tkachev> (дата обращения: 20.07.2017).
3. Модернизация механизма устойчивого развития сельских территорий: монография / Е.Г. Коваленко [и др.]. – Издательство «Академия Естествознания», 2014. URL: <http://www.rae.ru/monographs/247> (дата обращения: 20.07.2017).
4. Мытарева, Л.А. Налоговый механизм воздействия на финансовую составляющую уровня жизни россиян. // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2016. № 4 (37). С. 155-164.
5. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (с изменениями на 29 июля 2017 года) : постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 года № 717. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902361843> (дата обращения: 29.07.2017).
6. О федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года» : постановление Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598. URL: <http://base.garant.ru/70419016/#ixzz4rDCDuMU3> (дата обращения: 20.07.2017).
7. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы: постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 года № 996. URL: <http://government.ru/docs/29004/> (дата обращения: 20.07.2017).
8. Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: монография. Книга 2 / Е.В. Бодрова, А.Н. Бугара, В.В. Калинов и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 170 с.
9. Шкарупа Е.А. Развитие государственной поддержки сельского хозяйства в России // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2010. Т. 3. № 2. С. 84-88.

Совершенствование процессов обработки данных при подготовке документов об образовании аспирантов

Облова Е.А., Щербинина О.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный университет» (АГУ)

В статье рассматриваются ключевые этапы процесса обработки данных при подготовке документов об образовании аспирантов. Проведен сравнительный анализ времени, которое затрачивается на подготовку и печать документов об образовании при ручном вводе сведений и при использовании информационной системы. Отмечена практическая значимость автоматизации процессов, связанных с ведением архивной документации по аспирантам. Сделан вывод о том, что внедрение информационной системы повысит эффективность работы сотрудников.

Ключевые слова: информационная система, аспиранты, диплом.

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» аспирантура относится к третьему уровню образования [1]. Студенты, зачисленные в аспирантуру, начиная с 2014 года, обучаются по Федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС). По завершению обучения, согласно ФГОС, лицам, успешно освоившим программу подготовки научно-педагогических кадров и прошедшим итоговую аттестацию, будет выдаваться диплом. В связи с чем появилась необходимость автоматизировать процессы учета личных дел и формирования дипломов с приложениями для аспирантов.

В Астраханском государственном университете (АГУ) функционирует информационная система управления образовательным процессом «АСУ-ВУЗ». Обработка информации по контингенту аспирантов осуществляется с помощью взаимосвязанных подсистем, которые образуют единую информационную среду (рисунок 1).

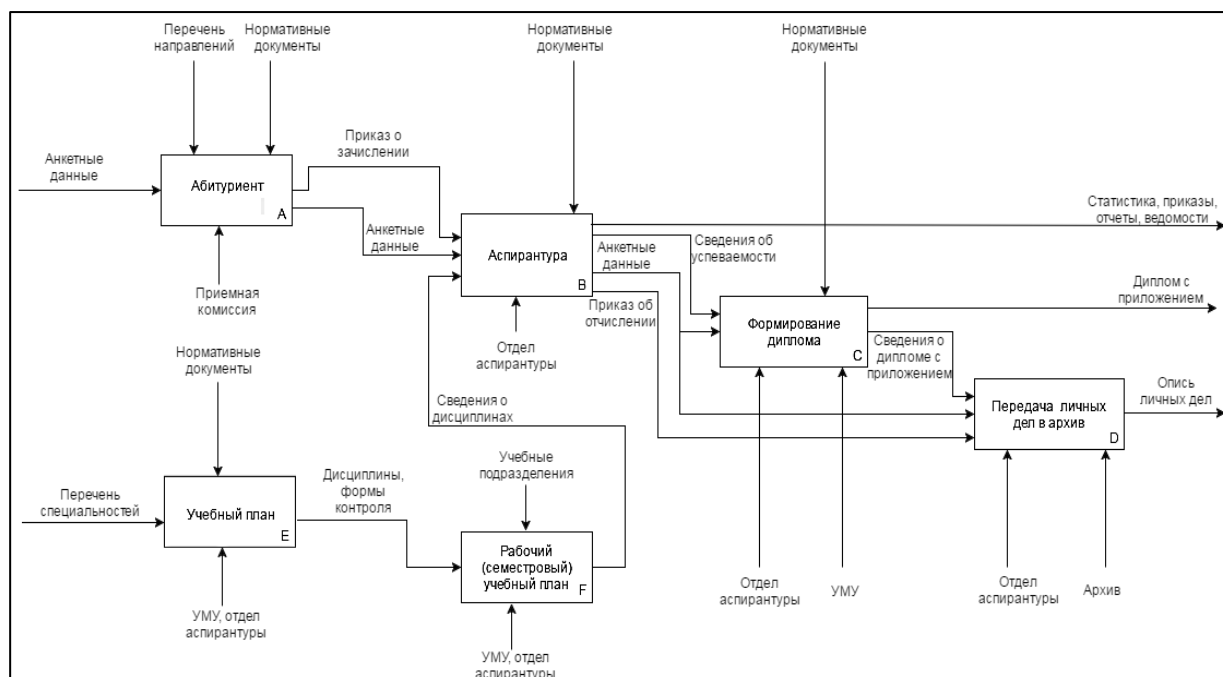


Рис. 1. Взаимодействие модулей «АСУ-ВУЗ»

Как видно из представленной модели на всех этапах обучения ведется учет как успеваемости аспирантов, так и сопутствующей информации (приказы, анкетные данные, учебные планы и т.д.).

Рассмотрим потоки управления и потоки данных между основными процессами, связанными с формированием документов об освоении программ аспирантуры, такими как диплом, приложение к нему, сведения для Федерального реестра сведений о документах об образовании и (или) о квалификации (ФРДО), справки об обучении, опись личного дела в архиве.

Процесс формирования диплома и приложения к нему состоит из трех основных этапов (рисунок 2): формирование перечня дисциплин, вносимых в приложение, заполнение диплома, заполнение приложения.

Процесс формирования перечня дисциплин, вносимых в приложение к диплому, включает в себя:

1. подготовку перечня дисциплин сотрудниками отдела аспирантуры;
2. проверку перечня дисциплин на соответствие учебному плану в учебно-методическом управлении;
3. утверждение перечня дисциплин проректором по учебной работе.

Заполнение диплома с приложением производится на основе анкетных данных аспиранта, утвержденному перечню дисциплин с зачетными единицами и формами контроля и сведений об его успеваемости.

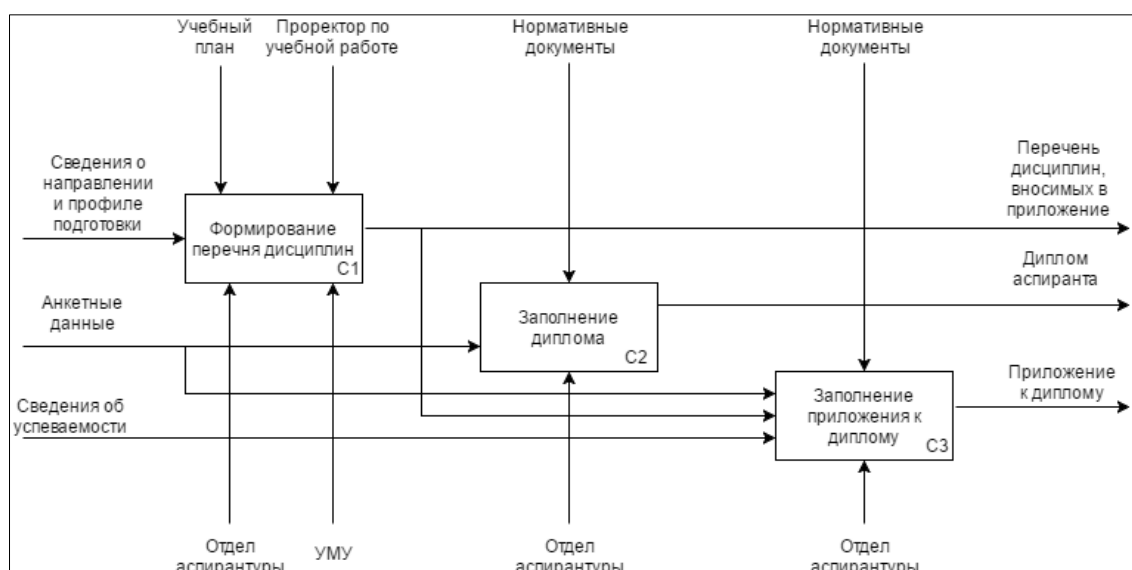


Рис.2. Процесс формирования диплома с приложением для аспиранта.

Процесс проверки правильности заполненной информации является повторяющимся и только при отсутствии недочетов возможна печать оригинала диплома и приложения.

Проведем сравнительный анализ времени, которое затрачивается на подготовку и печать документов об образовании аспирантов:

- при ручном вводе всех сведений (таблица 1),
- при использовании информационной системы (таблица 2).

Таблица 1. Расчет времени, затрачиваемого на подготовку и печать диплома с приложением вручную

Параметры	Время выполнения для одной единицы измерения	Количество направлений/специальностей в год	Время выполнения для одного учебного года
Формирование перечня дисциплин вручную, вносимых в приложение к диплому	35 мин	20 направл.	700 мин
Проверка перечня дисциплин на соответствие учебному плану и на наличие орфографических ошибок вручную	15 мин	20 направл.	300 мин
Ввод персональных данных аспиранта	10 мин	22 аспиранта	220 мин
Ввод дисциплин и форм контроля вручную в соответствии с перечнем дисциплин	30 мин	20 напрл.	600 мин.
Проверка дисциплин и форм контроля на соответствие учебному плану и на наличие орфографических ошибок вручную	5 мин	20 направл.	100 мин
Ввод оценок, тем научно-квалификационных работ аспиранта	20 мин	20 направл.	400 мин
Проверка полноты и корректности введенных данных о аспиранте	5 мин	22 аспиранта	110 мин
Печать проектов диплома и приложения к нему	4 мин	22 аспиранта	88 мин
Редактирование данных аспирантов в случае обнаружения ошибок при проверке проектов для специальности/направления	10 мин	20 направл.	200 мин
Печать оригиналов диплома и приложения к нему	4 мин	22 аспиранта	88 мин
Итого			2806 мин

Таблица 2. Расчет времени, затрачиваемого на подготовку и печать диплома с приложением в информационной системе с автоматизированным формированием необходимых сведений

Параметры	Время выполнения для одной единицы измерения	Количество направлений/специальностей в год	Время выполнения для одного учебного года
Формирование перечня дисциплин вручную, вносимых в приложение к диплому	3 мин	20 направл.	60 мин
Проверка перечня дисциплин на соответствие учебному плану и на наличие орфографических ошибок вручную	3 мин	20 направл.	60 мин
Ввод персональных данных аспиранта	-	-	-
Ввод дисциплин и форм контроля вручную в соответствии с перечнем дисциплин	-	-	-

Проверка дисциплин и форм контроля на соответствие учебному плану и на наличие орфографических ошибок вручную	4 мин	20 направл.	80 мин
Ввод оценок, тем научно-квалификационных работ аспиранта	10 мин	20 направл.	200 мин
Проверка полноты и корректности введенных данных о аспиранте	0,06 мин	22 аспиранта	1,32 мин
Печать проектов диплома и приложения к нему	4 мин	22 аспиранта	88 мин
Редактирование данных аспирантов в случае обнаружения ошибок при проверке проектов для специальности/направления	10 мин	20 направл.	200 мин
Печать оригиналов диплома и приложения к нему	4 мин	22 аспиранта	88 мин
Итого			777,32 мин

Как видно из представленных таблиц при условии автоматизации время на подготовку и печать документов о высшем образовании сократится более чем в 3 раза.

Имеет практическую значимость и автоматизация процессов, связанных с ведением архивной документации по аспирантам. После отчисления личные дела аспирантов передаются в архив, где они хранятся в соответствии с инструкцией по делопроизводству. При приеме личных дел аспирантов сотрудники архива формируют описи, которые содержат связки, включающие до 15 личных дел). Выдача личных дел осуществляется посредством ведения журнала, где указывается информация о личном деле и о лице, запросившем его. Кроме того, выдачу дубликатов дипломов и приложений, а также архивных справок осуществляют только сотрудники архива на основании информации из личного дела соответствующего аспиранта.

Таким образом, для уменьшения трудозатрат на подготовку документов об образовании аспирантов, целесообразно разработать информационную систему, которая будет являться частью комплекса «АСУ-ВУЗ» и обладать функциями учета личных дел в архиве, печати различных справок, формирования дипломов с приложениями и их дубликатов в автоматическом режиме. Внедрение данной системы позволит повысить эффективность работы сотрудников, ответственных за обработку информации.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ

Оптимизация транспортных маршрутов в крупномасштабной транспортной сети

Павлов Д.А.

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т.Трубилина

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта 17-06-00282 а.

Предлагается в качестве модели крупномасштабных транспортных сетей использовать предфрактальные графы. Использование предфрактальных графов позволяет естественным образом представить территориальную иерархию структуры транспортной сети и решить часть проблем, связанных с дискретной оптимизацией на этих графах. Строится математическая модель оптимизационной задачи в многокритериальной постановке.

Ключевые слова: крупномасштабная транспортная сеть, предфрактальный граф, многокритериальная оптимизация.

1. Введение

Глобализационные процессы и развивающаяся экономика предъявляют новые требования к оптимизации грузовых и пассажирских перевозок в «крупномасштабных» транспортных системах [1]. Причем, при планировании и организации маршрутов перевозок грузов или пассажиров следует подходить с учетом многих экономических и общественных требований (как правило, противоречащих друг другу), предъявляемых к системе.

Предлагается в качестве модели крупномасштабных транспортных сетей использовать предфрактальные графы [2]. Использование предфрактальных графов позволяет естественным образом представить территориальную иерархию структуры транспортной сети и решить часть проблем, связанных с дискретной оптимизацией на этих графах.

Под понятием крупномасштабных систем будем понимать класс сложных (больших) систем, характеризующийся комплексным (межрегиональным, межотраслевым) взаимодействием элементов, распределенных на значительной территории, требующих для развития существенных затрат ресурсов и времени [3].

2. Предфрактальные и фрактальные графы

Определим понятие предфрактального графа индуктивно. Оговоримся заранее, что недостающие определения и термины теории графов и предфрактальных графов можно найти в работах [4,2].

Обозначим через $H = (W, Q)$ – конечный связный n -вершинный граф с множеством вершин W и множеством ребер Q , который назовем затравкой.

Под операцией «замещение вершины затравкой» (ЗВЗ) будем понимать обобщенную процедуру «расщепления вершины графа» [4].

Определим поэтапный процесс выполнения операции ЗВЗ. На этапе $l=1$ графу $G_1 = (V_1, E_1)$ соответствует затравка $H = (W, Q)$. Далее, на каждом следующем этапе $l = 1, 2, \dots, s, \dots, L$ к каждой вершине полученного на предыдущем шаге графа $G_s = (V_s, E_s)$

вновь применяется операция ЗВЗ в результате получается граф $G_{s+1} = (V_{s+1}, E_{s+1})$. На этапе $l=L$ получим граф $G_L = (V_L, E_L)$, который назовем предфрактальным (n, L) -графом.

Процесс порождения предфрактального графа G_L является процессом построения последовательности предфрактальных графов G_1, G_2, \dots, G_L , называемой траекторией.

На рисунке 1 представлена траектория построения предфрактального графа $G_3 = (V_3, E_3)$, порожденного 5-вершинной затравкой $H = (W, Q)$.

В процессе построения предфрактального графа смысл операции ЗВЗ состоит в том, что каждая расщепляемая вершина $v \in V_s$ замещается затравкой. В результате, все ребра $e \in E_s$ сохраняются и называются старыми ребрами по отношению к ребрам E_{s+1} появившимся при построении графа на этапе $l = s + 1$. При операции ЗВЗ все старые ребра инцидентные замещаемой вершине $v \in V_s$ становятся регулярным или случайным образом инцидентными некоторым вершинам затравки, которая заместила вершину v .

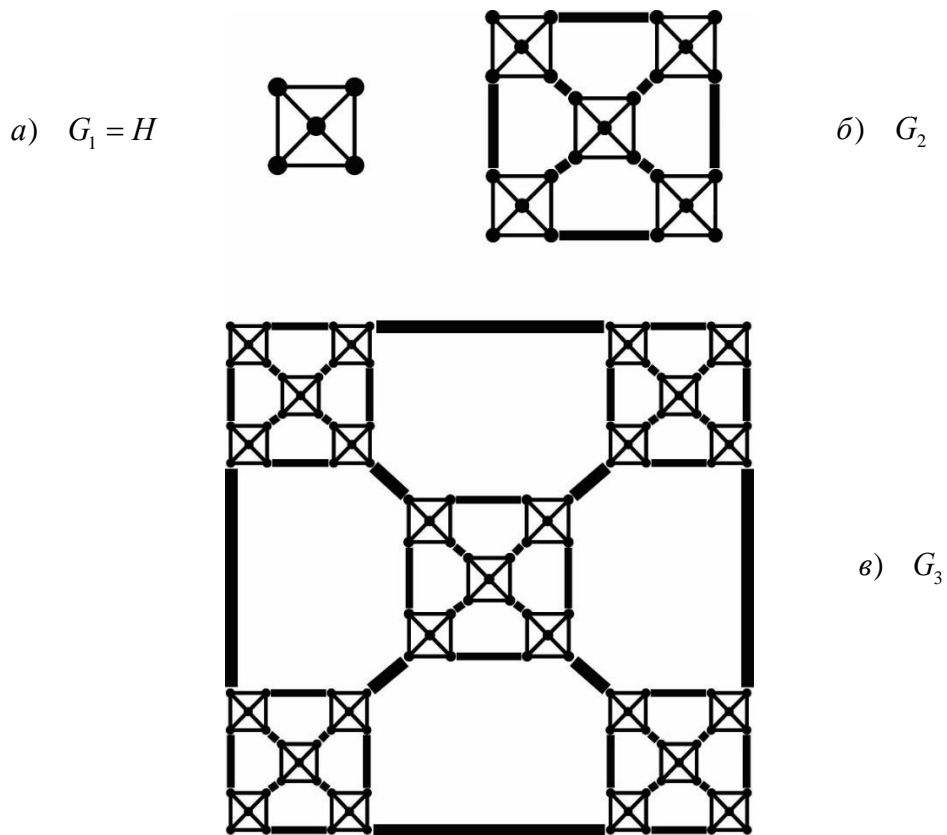


Рис. 1. Траектория предфрактального графа G_3

Обобщением процесса порождения предфрактального графа является случай, когда вместо одной затравки H для замещения выбираются затравки из множества $H = \{H_1, H_2, \dots, H_T\}$.

Ранг L предфрактального графа $G_L = (V_L, E_L)$ определяет число этапов порождения графа.

Фрактальный граф $G = (V, E)$ определяется бесконечной траекторией.

Следует отметить, что в качестве затравки может выбираться не только обыкновенный граф, но и мультиграф [4].

3. Структура крупномасштабной транспортной сети

В основе модели крупномасштабной транспортной сети лежит принцип иерархической организации территорий (в нисходящем направлении).

Рассмотрим карту сети дорог в определенном порядке, начиная с более мелкого масштаба (в масштабе континента или страны), заканчивая более крупным масштабом города или населенного пункта. При исследовании крупномасштабной транспортной сети в масштабах страны на первом этапе рассмотрим дороги связывающие округа. В качестве автомобильных дорог на этом этапе выступают магистрали и федеральные трассы. На втором этапе, в масштабе округов, рассмотрим сеть дорог соединяющих субъекты округов (области, республики, края). Далее, на третьем этапе при уменьшении масштаба последовательно рассматриваются дороги связывающие определенные районы выбранного округа. Аналогично, при рассмотрении транспортной сети в масштабе района нас интересуют только дороги соединяющие населенные пункты этого района. На последнем этапе рассматриваются дороги в масштабе населенных пунктов.

Процесс рассмотрения структуры транспортной сети в указанном порядке напоминает траекторию построения предфрактального графа, порожденного множеством затравок $H = \{H_1, H_2, \dots, H_T\}, T \geq 2$.

4. Постановка задачи оптимизации в условиях многокритериальности

Рассмотрим постановку задачи в терминах теории графов [4] и многокритериальной дискретной оптимизации [5].

Пусть дан взвешенный предфрактальный граф $G_L = (V_L, E_L)$ порожденный затравкой $H = (W, Q)$ [1], $|W|=n$, $|Q|=q$.

Покрытием графа G_L назовем подграф $x = (V_L, E_x)$, $E_x \subseteq E_L$, построенный из множества простых цепей $\{C_1, C_2, \dots, C_k, \dots, C_K\}$, где между двумя любыми вершинами из покрытия имеется простая цепь [5]. Множество всех покрытий x обозначим через X . Покрытие $x = (V_L, E_x)$ - связный подграф графа G_L . Покрытие состоит из простых цепей пересекающихся по вершинам либо ребрам.

Максимальной назовем кратчайшую цепь не являющуюся подцепью никакой другой кратчайшей цепи [4].

В предфрактальном графе G_L простую цепь будем называть i -смешанной цепью C^i , если она содержит ребра i различных рангов.

На множестве покрытий $x \in X$ графа $G_L = (V_L, E_L)$ определим векторно-целевые функции [6]:

$$F(X) = \{F(x) = (F_1(x), F_2(x), F_3(x), F_4(x), F_5(x)), x \in X\} \quad (1)$$

$$F_1(x) = \sum_{e \in E_x} w(e) \rightarrow \min \quad (2)$$

где $\sum_{e \in E_x} w(e)$ – общий вес покрытия x ;

$$F_2(x) = \min_{k=\overline{1, K}} w(C_k) \rightarrow \max \quad (3)$$

где C_k – максимальна цепь, $k = \overline{1, K}$, из покрытия $x \in \{C_1, C_2, \dots, C_k, \dots, C_K\}$, а $w(C_k)$ – ее длина (суммарный вес ребер цепи).

$$F_3(x) = N(x) \rightarrow \min \quad (4)$$

где $N(x)$ – число всех максимальных цепей в покрытии x ;

$$F_4(x) = i \rightarrow \min \quad (5)$$

для всякой смешанной цепи C^i из покрытия x .

$$F_5(x) = |\rho_x(u, v) - \rho_{G_L}(u, v)| \rightarrow \min \quad (6)$$

где для любых вершин $u, v \in G_L$ графа $\rho_x(u, v)$ – расстояние в покрытии x , а $\rho_{G_L}(u, v)$ – расстояние на графе G_L ;

Все покрытия $\{x\}$ предфрактального графа G_L образуют множество допустимых решений $X = X(G_L) = \{x\}$ векторно-целевой функции (1) – (6).

В понятиях транспортных систем приведенные критерии векторно-целевой функции (1) имеют определенную содержательную интерпретацию.

Критерий (2) учитывает затраты пассажиров и администрации транспортной системы. При эксплуатации расходы должны быть минимальны.

Критерий (3) отражает нахождение маршрутов пассажирского транспорта с наибольшим количеством узлов на своем пути. Оптимальным для этого критерия является покрытие содержащее максимальные цепи.

Чтобы доехать до нужного узла транспортной системы с наименьшим числом пересадок, необходимо уменьшить общее количество маршрутов в системе. На это направлен критерий (4).

Важными особенностями транспортной системы считаются локальность и дифференциация ее маршрутов. Внутрорегиональными (городскими, внутрирайонными) должны быть транспортные маршруты меньшей длины и меньшего веса, тем самым обеспечивая локальность. Таким образом упрощается процесс администрирования транспортной системой на определенном уровне (района, города и т.д.). Межрегиональными являются маршруты более длинные и с большим весом. Под дифференциацией понимается разделение маршрутов по их функциям на межрегиональные и внутрорегиональные. При пересечении внутрорегиональности и межрегиональности может произойти нарушение дифференциации, т.е. ухудшение в функциональности маршрута. За недопущение таких ситуаций в работе транспортной системы в векторно-целевой функции (1) отвечает критерий (5). Смешанная цепь C_k есть модель маршрута сочетающая в себе обе функции – внутрорегиональную и межрегиональную. Так как ее старые ребра соединяют блоки и подграф-затравки предфрактального графа G_L , которые и соответствуют картам дорог районов, городов и т.д.

При эксплуатации транспортной системы часто требуется добраться до конечного пункта с наименьшим количеством остановок. Критерий (6) отражает эти требования к построению таких маршрутов.

Весам ребер предфрактального графа G_L , могут соответствовать определенные затраты и ограничения при движении транспорта по узлам транспортной системы.

5. Заключение

В работах [6-10] построены алгоритмы вычислительная сложность которых на канонических предфрактальных графах на порядок ниже вычислительной сложности на графах. В работе [8] представлен алгоритм выделения остовного дерева минимального веса на предфрактальном графе G_L . Сравнив вычислительную сложность построенного алгоритма и алгоритма Прима [4] получим оценку $O(N^2) < O(Nn^2)$, где $N = n^L$ – множество вершин предфрактального (n, L) -графа ранга L , а n – множество вершин затравки. Вычислительная сложность [11] алгоритма выделения остовного дерева минимального веса на предфрактальном графе меньше вычислительной сложности алгоритма Прима в n^{L-2} раз.

Снижение трудоемкости экстремальных задач на предфрактальных графах обусловлено тем, что на этих графах для некоторых задач наряду со свойством самоподобия появляется свойство наследственности. Используя это свойство, для задач

на предфрактальных графах можно строить параллельные алгоритмы [12,13], трудоемкость которых на порядки ниже, чем у известных последовательных алгоритмов.

Список литературы

1. Горев А. Э. Основы теории транспортных систем: учеб. пособие / А. Э. Гореев; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 214 с.
2. Цвиркун А.Д. Управление развитием крупномасштабных систем в новых условиях // Проблемы управления. – 2003. – №1. – С. 34–43
3. Кочкаров А. М. Распознавание фрактальных графов. Алгоритмический подход / А.М. Кочкаров – Нижний Архыз: Изд. центр «CYGNUS», 1998. – 170 с.
4. Лекции по теории графов / В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сарванов, Р.И. Тышкевич. – М. : Наука, 1990. – 383 с.
5. Перепелица В. А. Многокритериальные модели и методы для задач оптимизации на графах / В. А. Перепелица // LAP LAMBERT Academic Publication, 2013. – 333 с.
6. Павлов Д.А., Кочкаров А.А. Об одной многокритериальной задаче покрытия минимального веса предфрактального графа простыми пересекающимися цепями. Препринт №200. РАН САО . Нижний Архыз. 2004.-12с.
7. Павлов Д.А., Кочкаров А.А. Узденов А.А. Об одной многокритериальной задаче выделения наибольших максимальных цепей на предфрактальных графах. Препринт №198. РАН САО. Нижний Архыз. 2004.-27с.
8. Павлов Д.А., Кочкаров Р.А. Алгоритм с оценками построения покрытий непересекающимися простыми цепями на предфрактальном графе. Препринт №199. РАН САО. Нижний Архыз. 2004.-24с.
9. Павлов Д.А., Салпагаров С.И. Многокритериальная задача выделения маршрутов на предфрактальном графе// Известия ТРГУ. – Таганрог: ТРГУ, 2004.
10. Павлов Д.А. Особенности многокритериальной оптимизации на предфрактальных графах: задача покрытия простыми цепями : монография / Д. А. Павлов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 122 с.
11. М. Гэри. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи / Гэри М., Джонсон Д. – М.: Мир, 1982.
12. Кочкаров, А. А. Параллельные алгоритмы на предфрактальных графах: препринт / А. А. Кочкаров, Р. А. Кочкаров. – М. : Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. – 2003. – № 84.
13. Кочкаров А. А., Кочкаров Р. А. Параллельный алгоритм поиска кратчайшего пути на предфрактальном графе / А. А. Кочкаров, Р. А. Кочкаров // Журн. вычислит. матем. и матем. физики. 2004. Т. 44. № 6. С. 1157–1162.

Оценка зависимости вариабельности сердечного ритма от условий реализации сеанса биологической обратной связи

Першина Л.Ю.

Высшая школа естественных наук и технологий,
Северный Арктический федеральный университет им. М.В.Ломоносова.

Статья посвящена анализу вариабельности сердечного ритма. Целью являлось установление зависимости вариабельности сердечного ритма от условий реализации биологической обратной связи, а также рассмотрение влияния музыки на нервную систему.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, биологическая обратная связь, музыка, зависимость

1. Значение определения вариабельности сердечного ритма

Определение вариабельности сердечного ритма (ВСР) в настоящее время является наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма, ее напрямую зависит от жизненно важных показателей, характеризующих управление физиологическими функциями организма – вегетативный баланс и функциональные резервы механизмов его управления.

Текущая активность симпатического и парасимпатического отделов нервной системы является результатом реакции многоконтурной и многоуровневой системы регуляции кровообращения, изменяющей во времени свои параметры для достижения оптимального приспособительного ответа, который отражает адаптационную реакцию целостного организма.

2. Метод для анализа ВСР.

Адаптационные реакции индивидуальны и реализуются у разных лиц с различной степенью участия функциональных систем, которые обладают в свою очередь обратной связью, изменяющейся во времени и имеющей переменную функциональную организацию. Метод основан на распознавании и измерении временных интервалов между R-зубцами ЭКГ (R-R–интервалы), построении динамических рядов кардиоинтервалов и последующего анализа полученных числовых рядов различными математическими методами. [1, С.66]

Для снятия ЭКГ и ЧСС мы использовали BIOPAC. LAB PRO 3.7.3– система, которая включает в себя как аппаратные средства, так и программное обеспечение для сбора и анализа данных о жизнедеятельности организма.

Нами было проведено 3 коротких записи продолжительностью по 5 минут. Неоспоримым преимуществом коротких записей является более широкий диапазон использования метода, простота аппаратного и программного обеспечения, возможность оперативного получения результатов. Все это определяет перспективность самого широкого распространения методов анализа ВСР в прикладной физиологии, профилактической медицине и клинической практике. [2, С.225]

3. Анализ ВСР.

Для анализа ВСР мы использовали геометрические методы, сущность которых заключается в изучении закона распределения кардиоинтервалов как случайных величин. По вариационной кривой были определены ее основные характеристики: Медиана, $MxDMn$ (вариационный размах) [3, с.167]. После компьютерной и ручной обработки записей, необходимые характеристики были занесены в таблицу (Таблица 1).

Таблица 1. Показатели variability сердечного ритма

Показатель	R-R интервал, с			ЧСС уд/мин		
	Покой	Без музыки	С музыкой	Покой	Без музыки	С музыкой
Максимальное значение (Min)	0,62	0,32	0,32	38,46	37,97	38,00
Минимальное значение (Max)	1,56	2,6	2,84	96,77	93,75	111
Среднее арифметическое значение	0,86	1,27	1,47	72,3	70,77	67
Медиана	0,8	1,5	1,5	75	71,43	68
Отношение Max/Min	2,52	8,125	8,875	-----	37,97	38,00
Вариационный размах ($MxDMn$)	0,94	2,28	2,52	-----	-----	-----

По данным вышеприведенной таблицы во время проведения записей во время сеанса БОС было выявлено увеличение медианы и вариационного размаха по сравнению со значениями записи фона. Делаем вывод о положительном влиянии сеанса БОС на variability сердечного ритма.

При сопоставлении показателей, снятых при сеансе БОС без прослушивания классической музыки и сеансе с её использованием, видим, что во втором случае (без музыки) величина медианы меньше, чем в первом. Вывод: увеличение медианы говорит о том, музыка положительно влияет на уровень функционирования сердечно-сосудистой системы. Величина вариационного размаха, так же, как и медиана, больше в том случае, когда сеанс БОС проводился с музыкой, это является показателем того, что амплитуда регуляторных влияний растет и происходит сдвиг в сторону парасимпатической нервной системы.

4. Вывод

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что данным опыте мы использовали только так называемые «короткие» записи сердечного ритма, но даже с их помощью можно оценить состояние механизмов регуляции работы нервной системы. Исходя из полученных результатов, мы делаем вывод о том, что прослушивание классической музыки благотворно влияет на работу нервной системы, восстанавливая баланс парасимпатической и симпатической. А также вывод о том, что эффективность сеансов БОС повышается, при прослушивании спокойной музыки.

Список литературы

1. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. Ультразвуковая и функциональная диагностика // Баевский Р.М., Иванов Г.Г. – Вестник аритмологии, – 2001. – С.66.
2. Вариабельность сердечного ритма. Теоретические аспекты и практическое применение. Тезисы международного симпозиума 12-14 сентября 1996 г.– Ижевск. –1996, – С.225
3. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма с помощью комплекса "Варикард" и проблема распознавания функциональных состояний. Хронобиологические аспекты артериальной гипертензии в практике врачебно-летней экспертизы/Семенов Ю.Н., Черникова А.Г., Разсолов Н.А., Колесниченко О.Ю – М, 2000 – 167 с.

Интеграция информационных систем по учету контингента обучающихся в АГУ

Сидоренко В.Д., Щербинина О.В.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

Научный руководитель – Щербинина О.В., кандидат технических наук, доцент кафедры ИТ АГУ

В настоящее время в учреждениях и на предприятиях появляется большое количество программных продуктов, которые используются вместе, но не имеют синхронизации друг с другом. В данной статье автор рассматривает способы интеграции данных независимых источников информации. Описано возможное осуществление защиты данных при создании интегрированного представления информации.

Ключевые слова: интеграция, приказ, система электронного документооборота, синхронизация.

Эффективное управление информационной структурой университета – актуальная задача организации. Для поддержания различных бизнес-процессов производится автоматизация все новых сфер деятельности, тем самым увеличивается число информационных систем. Впоследствии, из-за наличия большого количества программных продуктов, имеющих разнородные базы данных, появляется множество вопросов по интеграции независимых источников информации [1, 2, 3].

В Астраханском государственном университете (АГУ) для учета контингента обучающихся используется информационная система «Деканат», одна из функций которой – формирование приказов по студентам.

Движение контингента обучающихся (зачисление, перевод, отчисление, восстановление, академический отпуск, распределение на профили), поощрение и наказание студентов (назначение стипендии, материальной помощи, объявление благодарности, снятие со стипендии, дисциплинарное взыскание), вселение/выселение в общежитии выполняется на основании приказов по студентам. В качестве основания для приказа может служить, например, заявление обучающегося, результаты сдачи вступительных экзаменов и сессии, медицинская справка, квитанция об уплате за обучения на платной основе и т.д. Подготовка приказа начинается с создания его проекта.

Приказы можно классифицировать по нескольким признакам:

- по признаку проведения (проект приказа, приказ);
- по виду (движение контингента, назначение стипендии, материальной помощи, взыскания и прочие приказы (смена ФИО, назначение общежития, утверждение тем выпускных квалификационных работ и т.п.).

Приказ имеет сложную иерархическую структуру и может состоять из одного или нескольких разделов, каждому из которых соответствует список студентов или один студент.

Приказы по движению контингента содержат изменяющиеся параметры, такие как специальность, курс, группа и т.п.

Визирование приказа достаточно длительный процесс. Кроме того, список должностных лиц, подписывающих приказ, может варьироваться в зависимости от вида документа, формы оплаты обучения, гражданства обучающегося.

После подписания приказы проходят регистрацию в общем отделе университета, после чего скан-копии рассылаются в подразделения с помощью системы электронного документооборота. Однако, отсутствующая синхронизация систем электронного документооборота и «Деканат» приводит к потерям в производительности труда, значительной продолжительности процесса визирования, подписи и регистрации приказов.

Как известно, интеграция информационных систем позволяет решить ряд задач, к основным из которых можно отнести повышение прозрачности и управляемости процессов; сокращение трудозатрат за счет реализации однократного ввода информации; формирование единых подходов при автоматизации бизнес-процессов на уровне подразделений.

Таким образом, интеграция могла бы позволить задавать типовой маршрут для каждого вида приказа и значительно сократить время, необходимое для визирования и подписи документов.

На данный момент существуют следующие основные подходы к интеграции данных: консолидация, федерализация, распространение данных и сервисный подход.

При использовании консолидации, данные собираются из нескольких систем и интегрируются в одно постоянное место хранения (хранилище данных). В таком подходе, как правило, существует задержка между обновлением информации в первичных системах с внесением изменений в конечном месте хранения.

Подход федерализации данных заключается в извлечении информации из первичных систем на основании внешних требований. Все необходимые преобразования данных осуществляются при их извлечении из первичных источников. Недостатки такого подхода – сложность реализации при увеличении числа источников и высокие требования к качеству связи.

При подходе распространения данных осуществляется копирование данных из одного места в другое, от источника к получателю. Преимуществами метода является гарантированная доставка данных, двустороннее распространение данных, а также то, что подход может использоваться для перемещения данных в режиме реального времени или близком к нему. К недостаткам данной архитектуры можно отнести высокую сложность интеграции с внешними приложениями.

Сервисно-ориентированная архитектура так же, как и подход распространения данных, позволяет оставлять данные у источников, местонахождение которых неизвестно. При выполнении запроса производится обращение к определенным сервисам, связанным с источниками, где располагается информация и ее конкретный адрес. Интеграция данных объединяет информацию из нескольких источников таким образом, чтобы ее можно было показать клиенту в виде сервиса.

В результате изучения особенностей существующих технологий интеграции был сделан вывод о целесообразности использования сервисно-ориентированной архитектуры, которая упрощает среду управления и взаимодействия между источниками, обеспечивая при этом гарантированную доставку данных.

Для реализации указанного подхода в базе данных, под управлением которой функционирует система «Деканат», необходимо создать таблицу-журнал, где с помощью триггера будет накапливаться информация о новых проектах приказов, связанных с контингентом студентов. Система электронного документооборота должна периодически обращаться к этому журналу и извлекать строки, в которых признак регистрации документа не заполнен. Затем в соответствии с маршрутом (список и последовательность визирования) проект приказа проходит все стадии подписывания с использованием возможностей системы электронного документооборота. Следующий этап работы – это обновление таблицы-журнала сведениями о номере и дате приказа и

фиксирование признака регистрации. При этом в системе «Деканат» автоматически запускается триггер, производящий необходимые изменения состояния студента(ов), в соответствии с типом зарегистрированного приказа.

При взаимодействии двух разнородных информационных систем интеграционный сервис на основе заранее установленных привилегий может получить доступ к строго определенной информации. Тем не менее существует опасность взлома данных, циркулирующих между информационной системой «Деканат» и системой электронного документооборота. Сами по себе данные не настолько секретны, чтобы их шифровать, но надо быть уверенным в том, что никто не изменит исходную информацию.

Осуществить такую дополнительную защиту можно путем криптографического хеширования, т.е. для каждого проекта приказа можно вычислить хеш-значение, передаваемое адресату – системе документооборота. Несовпадение хеш-значения, вычисленного получателем, с источником, будет свидетельствовать о возможных злонамеренных операциях с данными. При этом уникальность механизма хеширования на стороне получателя желательно подтверждать кодом аутентификации сообщения, т.е. система-источник вычисляет такое специальное хеш-значение, с помощью заранее определенного ключа, который известен системе-приемнику, но не отправляется вместе с данными. Отправитель посылает код аутентификации вместе с данными, не разделяя их. Система-приемник использует тот же ключ для вычисления полученного значения и сравнивает его со значением, пришедшим вместе с информацией [4].

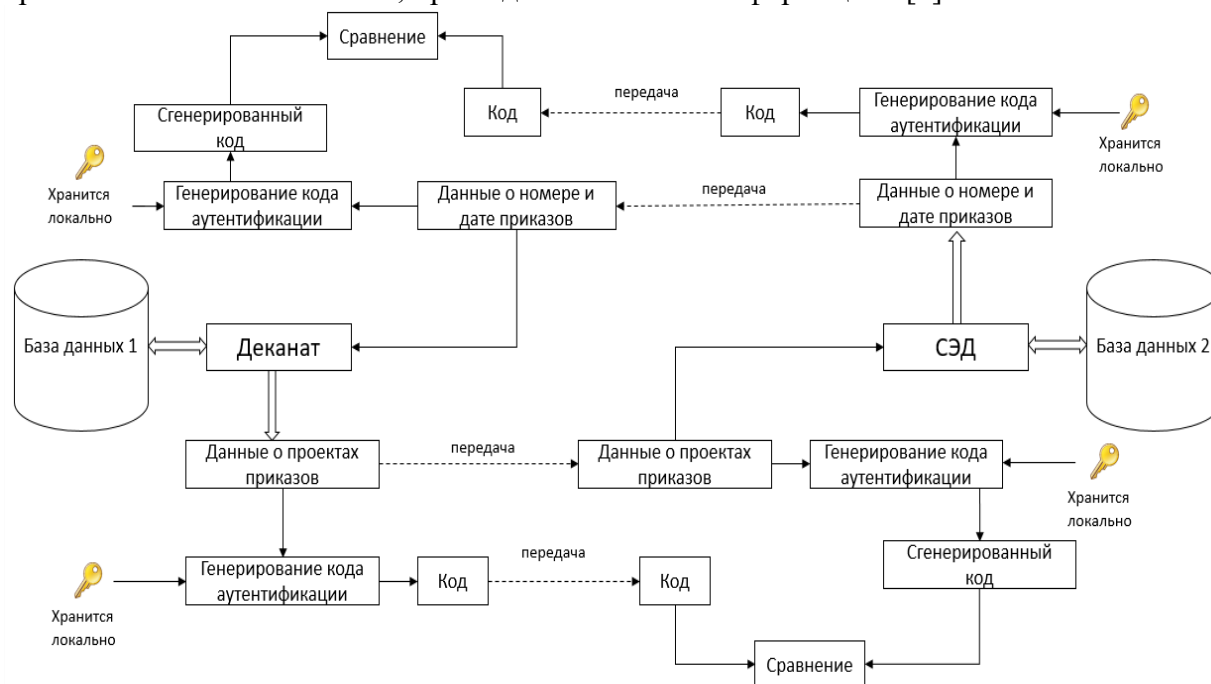


Рис. 1. Схема работы интеграционного сценария

Таким образом, необходимо произвести интеграцию информационной системы «Деканат» с системой электронного документооборота, где будет реализована защита от взлома данных, которыми обмениваются системы при синхронизации. Интеграция систем поможет снизить время визирования, подписания и регистрации приказов за счет использования типовых маршрутов; позволит исключить ручной ввод информации. Как следствие, повысится эффективность управления учебным процессом вуза за счет получения актуальной и достоверной информации и предотвращения избыточности данных при создании интегрированного представления информации.

Список литературы

1. Бубарева О.А. Модель, алгоритмы и программное обеспечение интеграции данных информационных систем на основе онтологий (на примере вуза): дис. канд. техн. наук: 05.13.11 / Бубарева Олеся Александровна. – Бийск., 2014. – 137 с.
2. Митрофанов А.А. Модель интеграции данных в системе управления образовательным контентом / А.А. Митрофанов // Проблемы управления в социально-экономических и технических системах. – 2014. – С. 28.
3. Чемодурова Н.А. Опыт интеграции учреждений здравоохранения Самарской области с единой государственной информационной системой здравоохранения для управления административно-хозяйственной деятельностью / Н.А. Чемодурова // Управление качеством медицинской помощи. – 2014. – с. 6.
4. Nanda Arup, Feuerstein Steven, Oracle PL/SQL for DBAs: Security, Scheduling, Performance & More. O'Reilly Media. – 2005.– 456 с.

Финансовая правосубъектность

Стасько И.Е.

Юридический институт НИ «Томского Государственного университета»

Научный руководитель – Кузнецов С.С., кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой «финансовое право» Юридического института НИ ТГУ.

В статье анализируется категория «правосубъектность», а также ее проявление в отношении, связанных с аккумулярованием, распределением и использованием публичных фондов. В статье собраны существующие точки зрения, дается их краткое описание, а также проводится развернутый анализ финансовой правосубъектности, основных элементов финансовой правосубъектности.

Ключевые слова: финансовое право, финансовые правоотношения, финансовая правосубъектность, правоспособность, дееспособность.

В настоящее время изучению вопросов, связанных с финансовым правоотношением не уделено достаточное внимание в науке финансового права, при этом в условиях постоянного развития налогового, бюджетного, страхового и банковского законодательства важно, чтобы существовала твердая научная основа и теоретическая база для последовательных и дальнейших преобразований. Изучение таких понятий как «правоотношение», «субъект права», «субъект правоотношения», «правовой статус» всегда упирается в дискуссию о понятии «правосубъектности». Связано это в большей степени со сложностью вопроса, а также спецификой конкретных правоотношений. Это отмечает Карасева М. В.: «Представляется, что различные толкования правосубъектности, в конечном итоге, обусловлены особенностями ее проявления в различных отраслях права.» [1, с. 90]

В подтверждение данных слов достаточно привести ряд взглядов различных ученых по вопросу правосубъектности. Среди специалистов нет единства по вопросу о том, что понимать под этой категорией. В целом можно выделить 4 точки зрения, касающихся характеристики категории «правосубъектности»:

1. Отождествление понятий «правосубъектность» и «правоспособность». Придерживаясь данной позиции, Ю. К. Толстой указывал: «Правоспособность можно определить как способность быть субъектом прав и обязанностей, правосубъектность – как способность иметь те же самые права и обязанности». [2, с. 11] С. Н. Братусь также считал данные понятия равнозначными, «ибо правоспособность – это право быть субъектом прав и обязанностей. [3, с. 5]

2. Правосубъектность – это единая категория, включающая одновременно и правоспособность, и дееспособность (праводееспособность). Сторонником данной точки зрения является Н. В. Витрук [4, с. 89] и др. Согласно данной позиции, правосубъектность представляет собой единство право и дееспособности. С такой точкой зрения едва ли можно согласиться. Рассматривая финансовую (налоговую) дееспособность граждан физических лиц можно заметить, что в полном объеме она возникает с 14 лет, а до 14 лет обязанность по уплате налогов исполняется законными представителями, так как малолетние еще налоговонедееспособны.

3. Отождествление категорий «правосубъектность» и «правовой статус». Согласно такой трактовке, которую отстаивают такие ученые как Р. О. Халфина [5, с. 119-120], Б. К. Бегичев [6, с. 64-74] и др., правосубъектность включает в себя не только правоспособность и дееспособность, но и права и обязанности, которые закрепляются в

законодательстве. Данная позиция также не лишена изъянов. Так, например, С.А. Комаров, признавая взаимосвязь понятий правосубъектность и правовой статус, отмечал, что оба этих понятий являются содержанием более общего понятия правовое положение личности [7, с. 118]. Правосубъектность не существует в отрыве от правового статуса, она является «необходимым связующим звеном между конкретным персонально индивидуализированным лицом и соответствующим правовым статусом». [8, с. 27]

4. Правосубъектность – это обобщающее понятие, которое включает в себя два самостоятельных элемента (право- и дееспособность). Можно утверждать, что на сегодня – это наиболее общепризнанная и разделяемая учеными точка зрения [9, с. 5]. О. С. Иоффе утверждал, что категорию «правосубъектность» составляют два «юридических качества – правоспособность и дееспособность» [10, с. 21-64]. Ученая А. И. Пергамент, соглашаясь с данным положением, добавляет, что правоспособность отражает лишь статику, тогда как правосубъектность – и динамику возможного участия в правоотношении [11, с. 18]. Данная точка зрения также была воспринята учеными финансового права [12].

Финансовая правосубъектность как особый юридический дает возможность субъекту участвовать в финансово-правовых отношениях. Поскольку финансовая правосубъектность – это отраслевой признак, то она обусловлена предметом и методом финансового права. Субъекты финансового права, вступая в конкретные правоотношения, реализуют деятельность по аккумулярованию, распределению и расходованию публичных финансов в интересах общества. Поэтому финансовая правосубъектность – это специальная правосубъектность, то есть возможность реализации прав и обязанностей ограничена сферой финансового права. Поэтому стоит согласиться с С.А. Комаровым, который отмечает: «Правосубъектность соотносится с субъективными правами и обязанностями не непосредственно, а через посредство соответствующих норм... и юридических фактов» [13, с. 251].

Таким образом, финансовая правосубъектность — это право лица быть субъектом финансового права, то есть иметь и осуществлять юридические права и обязанности в сфере аккумулярования, распределения и расходовании публичных финансов.

Правосубъектность определяется через специальные нормы, которые устанавливают круг лиц, подпадающих под правовое регулирование отрасли права. С учетом изложенного выше, можно сказать, что финансовая правосубъектность выступает связующим звеном между конкретным лицом и соответствующим финансово-правовым статусом. Следует согласиться с Ю. А. Крохиной, которая определяет финансово-правовой статус как «установленную законодательством совокупность прав и обязанностей физических лиц и организаций, предметов ведения и полномочий государственно-территориальных образований и их органов, непосредственно закрепляемых за конкретными субъектами финансового права» [14, с. 104]. Это определение будет взято за основу и именно в таком смысле будет использоваться в работе.

Д. В. Винницкий, рассматривая налоговую правосубъектность, пришел к выводу, что можно выделить два ее вида: публичную и частную [15, с. 18-19]. Мирошник С. В., анализируя данную классификацию, предложила выделить в целом публичную и частную финансовую правосубъектность [16, с. 151]. Под частной финансовой правосубъектностью ученая понимает способность субъекта выступать в качестве подчиненной стороны в финансовых правоотношениях, а публичная правосубъектность – способность и одновременно обязанность выступать в качестве управомоченной стороны.

Как уже было указано, правосубъектность включает в себя правоспособность и дееспособность. В теории права категории правоспособность и дееспособность определяются в целом однозначно, и не вызывают споров. Правоспособность – это предусмотренная нормами права способность (возможность) лица иметь субъективные права и юридические обязанности, а дееспособность – предусмотренная нормами права способность и юридическая возможность лица своими действиями приобретать права и обязанности, осуществлять и исполнять их [17, с. 287].

Финансовая правоспособность – это неотъемлемое качество любого субъекта финансового права, принадлежит субъекту на протяжении его существования. К. Ш. Хамидуллин добавляет: «финансовая правоспособность не присуща субъектам от природы и формируется в субъективном праве, поэтому финансовую правоспособность можно определить как признание правом (государством) способностей субъектов к социальному действию» [18, с. 275]

Категория правосубъектность (а равно и правоспособность, и дееспособность) крайне важно не только в научных целях, но и в практических. Финансовые отношения, как система экономических отношений, исключительно важны для жизнедеятельности всего государства, а учитывая, что финансово-правовые отношения являются властеотношениями, построены на императиве, то государство стремится придать данным отношениям достаточно прозрачный и стройный характер. Как верно указывает Карасева М. В.: «В законодательстве должно быть четко отражено, с какого возраста, при каких условиях и т.д. лицо может быть субъектом финансового правоотношения, возможно ли, и если возможно, то в каких случаях возможно ограничение финансовой дееспособности и т.д.» [19, с. 93]

Список литературы

1. Карасева М. В. Финансовое правоотношение : дис. докт. юрид. наук. / М.В. Карасева – Воронеж, 1998. – 307 с.
2. Толстой Ю.К. К теории правоотношения / Ю.К. Толстой. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1959. – 88 с.
3. Братусь С.Н. Субъекты гражданского права / С.Н. Братусь. – М.: Госюриздат, 1950. – 367 с.
4. Витрук Н.В. Основы теории правового положения личности в социалистическом обществе / Н.В. Витрук; отв. ред. Патюлин В.А. – М.: Наука, 1979. – 229 с.
5. Халфина Р. О. Общее учение о правоотношении / Р.О. Халфина – М.: Юрид. лит., 1974. – 351 с.
6. Бегичев Б.К. Трудовая правоспособность советских граждан / Б.К. Бегичев – М.: Юридическая литература, 1972. – 248 с.
7. Комаров С.А. Теория государства и права: учебник. / С.А. Комаров. – СПб.: Издательство юридического института, 2001. – 352 с.
8. Якимов А.Ю. Статус субъекта административной юрисдикции и проблемы его реализации. Монография / А. Ю. Якимов. – М.: Проспект, 1999. – 200 с.
9. Барков А.В. Гражданская правосубъектность как научно-правовая категория: соотношение со смежными цивилистическими понятиями // Современное право. – М.: Новый Индекс, 2008. – №12. – С. 3-7
10. Иоффе О.С. Спорные вопросы учения о правоотношении // Очерки по гражданскому праву. Сборник статей. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1957. – С. 21-64
11. Пергамент А.И. К вопросу о правовом положении несовершеннолетних // Ученые записки. Ученые записки ВИЮН. – М.: Госюриздат, 1955. – Вып. 3. – с. 3-69

12. Напр.: Карасева М. В. Финансовое правоотношение: дис. докт. юрид. наук. Воронеж, 1998. С. 93; Финансовое право : учеб. / Писарев Е. Г. [и др.]. М., 2012. С. 75; Крохина Ю. А. Финансовое право России : учеб. М., 2011. С. 109.
13. Комаров С.А. Теория государства и права: учебник. / С.А. Комаров. – СПб.: Издательство юридического института, 2001. – 352 с.
14. Крохина Ю. А. Финансовое право России : учебник / Ю.А. Крохина – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: НОРМА, 2011. – 720 с.
15. Винницкий. Субъекты налогового права / Д.В. Винницкий. – М.: Норма, 2000. – 192 с.
16. Мирошник С. В. К вопросу о субъектах финансового права // Бизнес в законе. – М.: 2012. – №2. – С.151-154.
17. Теория государства и права : учебник / Алексеев С.С. [и др.]; под ред. В. М. Корельского и В. Д. Перевалова. – М.: ИНФРА-М : НОРМА, 1998. – 570 с.
18. Хамидуллин К. Ш. Политические партии как субъекты финансового права // Теория и практика общественного развития. – 2012. – №9. – с. 274 – 277.
19. Карасева М. В. Финансовое правоотношение : дис. докт. юрид. наук. / М.В. Карасева – Воронеж, 1998. – 307 с.

Использование «пайкерита» для армирования ледовых переправ

Тимофеева М. Г.

Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова, Геологоразведочный факультет

Научный руководитель –Попов В.Ф., доцент, СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск

В зимний период для доставки грузов, пассажиров и техники в моей республике Саха(Якутия) широко используются автозимники и ледовые переправы. В строительстве ледовых автозимников для их усиления можно использовать всевозможные материалы. Для армирования дорожных конструкций «пайкеритом» позволяет повысить их сопротивление растягивающим напряжениям от силовых и температурных воздействий, уменьшить трещинообразование и увеличить срок службы автомобильных дорог. Целью статьи является обосновать увеличения несущей способности ледового покрова и повышения безопасности движения транспорта за счет армирования льда пайкеритом.

Ключевые слова: ледовые переправы, грузоподъемность автомобилей, «пайкерит».

Большая часть территории нашей страны расположена в северных районах, лишённых развитой дорожной сети. В зимний период для доставки грузов, пассажиров и техники в этих районах широко используются автозимники и ледовые переправы. Так, например, по данным МЧС, ежегодно в России официально действует до 500 ледовых переправ. Отличительные особенности ледовых переправ и автозимников – сравнительно малые интенсивность и скорость движения транспортных средств, а также значительная грузоподъемность большинства автомобилей, осуществляющих грузоперевозки по этим временным дорогам. Для безопасного пропуска большегрузных транспортных средств (общей массой 30ч 40 т и более) требуется толстый прочный ледовый покров (70ч90 см и более) с минимумом трещин. В строительстве ледовых автозимников для их усиления можно использовать всевозможные материалы, например: солому, ветки, пульпу из газетной бумаги, листы пергамента, опилку и т.п. В нормативах ледовые автозимники рекомендуется усиливать намораживанием дополнительных слоёв льда сверху. Для армирования дорожных конструкций «пайкеритом» позволяет повысить их сопротивление растягивающим напряжениям от силовых и температурных воздействий, уменьшить трещинообразование и увеличить срок службы автомобильных дорог. В этом плане, разработка практических рекомендаций и совершенствование технологии по усилению ледового покрова автозимников «пайкеритом» является актуальной научно-технической задачей народного хозяйства страны.

Основная идея работы заключается в совершенствовании конструктивно-технологических решений при строительстве ледовых переправ, армированных пайкеритом.

Целью исследования является, обосновать увеличения несущей способности ледового покрова и повышения безопасности движения транспорта за счет армирования льда пайкеритом.

Основной раздел

ПайкерИт (пайкерит) - композиционный материал, состоящий примерно из 18-45%(по весу) древесных опилок (или какого-либо другого вида древесной массы, например, бумажной пульпы) и до 82 % водяного льда. Назван в честь британского инженера, журналиста и разведчика Джеффри Пайка, предложившего в начале 1940-х годов построить из этого материала авианосец (проект «Хабаккук») [1].



Рис. 1. Пайкерит и обычный лёд

Пайкерит в 4 раза прочнее льда, обладает ковкостью и оказывает примерно такое же сопротивление взрыву, как бетон (рис1). Благодаря низкой теплопроводности тает медленнее чистого льда. А также он является пуленепробиваемым материалом. Несмотря на свои уникальные свойства пайкерит до сих пор

не нашёл применения. Если плитка льда выдерживает 18 кг, то пайкерит 200. Плита плотнее бетона. Довольно долго не тает [2].

Возведение ледовой переправы осуществляется путем очистки от снега и естественного намораживания льда с последующим формированием полосы переправы при достижении льдом толщины 9-10 см, причем ледовую поверхность полосы проезжей части переправы очищают от снега при каждом прохождении снежного атмосферного осадка, а при длительных снежных атмосферных осадках можно производить цикличную расчистку полосы от снега, поддерживая ледовую поверхность в чистом виде, при этом снег сгребают на обочину по обеим сторонам полосы проезжей части и создают слои теплоизоляции для предотвращения от заносов и образования полосы проезжей части с выпуклой арочной формой в поперечном сечении, причем при достижении толщины льда, достаточной для пропуска машин, на проезжей части полосы создают шероховатую поверхность. В результате обеспечивается увеличение несущей способности переправы и продление срока ее эксплуатации, а также создание безопасных условий движения наземного транспорта [3].

На основании проведенного анализа и обзора проведенных исследований по строительству ледовых переправ, армированных пайкеритами, установлено следующее:

- пайкерит, материал экологически безопасный, доступный и извлекается из льда, нуждается в хранении на темном месте и можно использовать повторно для армирования ледового покрова переправ.

- использование армированного ледового покрова ГМ (геосинтетические материалы) даст значительное увеличение несущей способности по сравнению с намораживанием дополнительных слоёв льда. При этом практически исключаются несчастные случаи, связанные с резким проломом льда под автотранспортом. Армирование ледового покрова может увеличить срок службы ледовой переправы до 20 дней.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, о том, что армирование ледового покрова пайкеритом является наиболее эффективным способом возведения ледовых

переправ, позволяет увеличить несущую способность до 20 и более тонн и повысить грузооборот (более 100 авт./сут) переправы.

Список литературы

1. Проект «Хаббакук». URL: <http://alternathistory.com/proekt-khabbakuk-samyi-moshchnyi-voennyi-korabl-v-istorii>
2. Пайкерит - лёд+опилки. URL: <http://stroysklad.com/post/62/pajjkerit-ljod-opilki>
3. Песчанский И.С. Ледоведение и ледотехника Издание 2-е / И.С Песчанкий., Гидрометеорологическое изд-тво, Ленинград, 1967г.

К вопросу о понятии и значении гражданского иска в уголовном судопроизводстве

Уранова А.Е.

ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

Уголовно-процессуальный кодекс РФ одной из задач производства по уголовному делу устанавливает необходимость возмещения вреда лицу, если такой вред был причинен в результате преступления. Применяемые нормы института гражданского иска в полной мере соответствуют принципам и задачам уголовного судопроизводства и выступают дополнительной гарантией прав лиц, потерпевших от преступления. Рассмотрение гражданского иска в рамках уголовного процесса позволяет использовать наиболее эффективные способы обеспечения иска и быстрого его рассмотрения.

Ключевые слова: гражданский иск, имущественный вред, моральный вред, уголовное судопроизводство, уголовный процесс

Возмещение вреда лицу, причиненного в результате совершения преступления, является одной из ключевых задач производства по уголовному делу, данная дефиниция нашла отражение в ч. 3 ст. 42 УПК РФ: «потерпевшему обеспечивается возмещение имущественного вреда, причиненного преступлением...». Размер возмещения по иску потерпевшего о компенсации морального вреда в денежном выражении определяется непосредственно судом в ходе рассмотрения уголовного дела или в порядке гражданского судопроизводства. Если же пострадавшим от преступления лицом (физическим или юридическим), предъявляется к возмещению гражданский иск, то в рамках уголовного дела прокурор, следователь или дознаватель выносит соответствующее постановление, а суд определение о признании данного лица гражданским истцом. Соответственно, законодатель предусмотрел возможность рассмотрения требований гражданско-правового характера совместно с уголовным делом [1].

Преступник, совершая преступление, своими действиями нарушает не только объективное право, как сам закон, но и в ряде ситуаций, параллельно преступает границу законных субъективных прав граждан и юридических лиц, тем самым, порождает и уголовное правоотношение с государством и правоотношения, регулируемые нормами трудового, гражданского и иных отраслей материального права. Возникает такое явление, как кумуляция правонарушений [2]. На примере, это можно проиллюстрировать следующим образом, кража, то есть тайное хищение чужого имущества – это комплекс как самого преступления, так и нарушения права собственности, а злостное уклонение от уплаты алиментов – это само преступление плюс нарушение субъективного права зависимых лиц на получение материальной помощи от обязанных субъектов, которое регулируется нормами семейного права. Таким образом, виновное в преступлении лицо, во-первых, вступает в отношения с государством в лице уполномоченных органов, в чьи обязанности и входит применение к преступнику определенных законом мер наказания. Во-вторых, виновный и потерпевший невольно вступают в правоотношения, обязывающие ответственную за негативные последствия сторону, возместить причиненный вред. Так, в первом случае субъекты правоотношений выступают как носители уголовно-правового статуса, со всеми вытекающими правами и обязанностями, то во втором это содержание приобретает гражданско-правовой характер.

Право на уголовное преследование граждан, совершивших преступления, принадлежит исключительно государству, но из этого права вытекает и обязанность в обеспечении восстановления такого имущественного положения физического или юридического лица, которое существовало до преступного посягательства. Оно обеспечивает потерпевшим доступ к правосудию и компенсацию причиненного ущерба. Реализации этой цели и содействует гражданский иск в уголовном процессе. Исходя из вышеизложенного значения, можно дать определение необходимой правовой категории, а именно, гражданский иск в уголовном процессе есть основанное на нормах материального права требование гражданина или юридического лица о возмещении вреда, причиненного преступлением или запрещенным Уголовным кодексом Российской Федерации (далее – УК РФ) общественно опасным деянием невменяемого, предъявленное по уголовному делу к обвиняемому или к лицам, несущим по закону имущественную ответственность за действия обвиняемого или невменяемого лица.

Гражданский иск в уголовном судопроизводстве можно определить и как рассматриваемое совместно с уголовным делом требование лица (физического или юридического), понесшего материальный или моральный вред от преступления, его представителя (законного представителя) или прокурора к лицу, которое в соответствии с гражданским законодательством несет ответственность за вред, причиненный преступлением [3].

Факт совершения преступления является юридическим фактом, который порождает отношения гражданско-правового характера между лицом, ответственным за причиненный вред и потерпевшим. Следовательно, совершение преступления дает начало двум видам правоотношений: уголовно и гражданско-правовым. Реализация гражданско-правовых отношений осуществляется в ходе гражданского судопроизводства или посредством отношений уголовно-процессуального характера, если при производстве по уголовному делу был заявлен гражданский иск. При этом, взаимосвязь этих видов правоотношений очевидна, так как существование одних детерминировано существованием других.

Довольно распространено мнение, что гражданско-правовые отношения, возникшие в связи с совершенным преступлением, не образуют уголовно-процессуальных отношений, а лишь способствуют образованию у процессуальных отношений иной задачи, заключающейся в установлении и реализации гражданско-правовых отношений [4].

Нельзя не отметить и то, что гражданско-правовые отношения в уголовном процессе могут выступать и в качестве детерминанта некоторых гражданско-процессуальных, но только в тех случаях, когда вопросы, относимые к гражданскому иску не урегулированы уголовно-процессуальным законодательством и к ним может быть применены нормы гражданского-процессуального права [5].

Так как институт гражданского иска в уголовном процессе регулирует поведение участников уголовного процесса, то он, в свою очередь, становится уголовно-процессуальным институтом. К тому же, регулируя поведение участников гражданского спора, институт гражданского иска в уголовном процессе несет в себе черты гражданско-процессуального метода воздействия. Следовательно, он представляет собой многоаспектный правовой институт, соединивший в единое производство дело о преступлении (уголовно-правовая черта) и дело о возмещении вреда (гражданско-правовая черта), что также дает существенные плюсы, как в организации рассмотрения дела, так и в отношении защиты лиц, пострадавших от преступления. Таким образом, исключается необходимость дважды – в уголовном и гражданском процессе - не только отстаивать, нарушенные преступлением права и интересы и нести расходы по уплате госпошлины, но и, самое главное – заново доказывать правомерность исковых

требований, предъявляемых гражданским судопроизводством, где бремя доказывания, как известно, лежит на истце. Гражданский иск, предъявленный по уголовному делу, подлежит доказыванию по правилам, заключенным в УПК РФ. Из указанного следует, что бремя доказывания возлагается на то лицо (дознатель, прокурор, следователь), в чьем производстве находится уголовное дело на стадии предварительного расследования.

Более эффективно восстанавливать права лица, которому в результате преступления причинен вред, помогает рассмотрение гражданского иска в ходе уголовного судопроизводства, он, нежели аналогичный иск, заявленный в рамках гражданского судопроизводства, существенно упрощает процедуру и уменьшает период затраченного времени. Ко всему прочему, гражданский иск, заявленный вкупе с уголовным делом, не облагается государственной пошлиной, что вытекает из смысла ч. 2 ст. 44 УПК РФ.

Следует упомянуть и про то, что основания иска, характер и размер причиненного вреда составляют звено предмета доказывания по уголовному делу, следовательно, деятельность по его доказыванию возлагается на государственные органы, которые осуществляют предварительное расследование, а в гражданском судопроизводстве – данной деятельностью обременен истец. Также, лица, которые признаются гражданскими истцами и ответчиками, по своему желанию, могут оказывать своим участием значимую помощь должностным лицам, позволяя установить новые обстоятельства по уголовному делу.

Таким образом, процесс рассмотрения гражданского иска совместно с уголовным делом позволяет экономить процессуальные средства, способствует использованию более эффективных способов обеспечения иска и скорейшего его рассмотрения.

Список литературы

1. Лившиц Ю.Д. Тимошенко А.В. Назначение института гражданского иска в уголовном процессе / Ю.Д. Лившиц, А.В. Тимошенко – «Российская юстиция», 2002. № 6. С. 43.
2. Сергеев Б.М. Процессуальные и организационные вопросы отказа в возбуждении уголовного дела в уголовном процессе России: дисс.канд.юрид. наук. / Б.М. Сергеев. - Челябинск, 2003. - С. 68.
3. Дык А.Г. Актуальные вопросы гражданского иска в уголовном процессе: дисс.канд.юрид. наук. / А.Г. Дык. - Смоленск, 2006. - С. 18.
4. Даев В.Г. Современные проблемы гражданского иска в уголовном процессе / В.Г. Даев. - Изд-во ЛГУ, 1972. - С. 22.
5. Сенин Н.Н. Возмещение вреда, причиненного преступлением, в уголовном процессе: дисс.канд.юрид. наук. / Н.Н. Сенин. - Томск, 2004. - С. 101-108.