

фитоценозами по общему габитусу, проективно-му покрытию и количеству запасов фитомассы. Запасы подземной массы в естественных фитоценозах колеблются от 2034 до 2580 г/м², что в 1,6 раза выше, чем в переходной стадии.

В характере пространственных изменений Березовского участка по запасам растительного вещества, выявлены четкие топологические закономерности. Наибольший запас растительного вещества формируется в лесных биогеоценозах, а минимальный – в «молодых» отвалах нарушенных земель. По отношению подземной и надземной массы рассмотренные сообщества выстраиваются в следующий топологический ряд: лесные > луговые > отвалы.

Выводы

Таким образом, выявлены общие закономерности формирования стадий нарушенных земель Березовского угольного разреза. Анализ сингенеза показывает, что пионерная растительность поселяется сразу же после прекращения отсыпки отвалов, так как породы не токсичны. Надземная и подземная масса пионерной стадии продуцирует незначительную массу, которая составляет 25-27%. Вершины молодых отвалов плохо возобновляются в силу неблагоприятных условий водного дефицита. Происходит быстрое пересыхание из-за высокой каменистости и образование у глинистых пород корки, которая не дает проросткам развиваться, потому вершины остаются голыми. Фитомасса смешанной группировки в целом в 5 раз выше пионерной группировки, ее подземная масса составляет 61% от общей массы. Запасы зеленой массы сложной группировки в 3 раза больше смешанной, и в 4 раза больше пионерной группировки. В техногенных ландшафтах лесостепной зоны формируются сообщества переходного характера от сложной группировки к замкнутому фи-

тоценозу за счет развития бобовой растительности фитоценозов первых двух стадий сингенеза. Смены этих двух стадий происходят однотипно, но замещаются разными видами: пырейные сообщества – разнотравной и бобовой растительностью, а группировки с Иван-чаем замещаются – злаковой. Благодаря бобовым растениям и роли рыхлокустовых злаков, а также их подсеиванию, можно за относительно короткий срок повысить скорость формирования на промышленных отвалах устойчивых и высокопродуктивных естественных и искусственных биогеоценозов.

Список литературы

1. Буфал В.В., Антипова Н.Д., Долгих И.А. и др. Природные режимы территории первоочередного развития КАТЭКа // Экспериментальные основы географического прогнозирования воздействия КАТЭКа на окружающую среду. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1984. – С. 47-64.
2. Воронов А.Г. Геоботаника. – М., Изд-во «Наука», 1973. – 383 с.
3. Дубынина С.С. Природно-антропогенная динамика растительного вещества лесостепных геосистем // Мониторинг и прогнозирование вещественно-динамического состояния геосистем Сибирских регионов. – Новосибирск: Наука, 2010. – С. 48-64.
4. Дубынина С.С., Напрасникова Е.В. Состояние биоты на территориях промышленного освоения юга Средней Сибири // География и природ. ресурсы. – 2002. – № 4. – С. 133-135.
5. Кандрашин Е.Р. Сингенез и продуктивность естественной растительности и полукультурфитоценозов на отвалах угольных разрезов Кузбасса // Почвообразование в техногенных ландшафтах. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 163-172.
6. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах. – М.: Мысль, 1987. – 183 с.
7. Снытко В.А., Нефедьева Л.Г., Дубынина С.С.. Тенденции восстановления нарушенных земель (на примере отвалов угольных разрезов КАТЭКа) // География и природ. ресурсы. – Новосибирск: Наука, 1988. – № 1. – С. 56-61.
8. Снытко В.А., Семенов Ю.М., Мартынов А.В. Ландшафтно-геохимический анализ состояния геосистем КАТЭКа. – Новосибирск: Наука, 1987. – 111 с.

*«Актуальные проблемы науки и образования»,
Дюссельдорф-Кельн, 31 октября – 7 ноября 2015 г.*

Технические науки

ПРОФОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ НА СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПО СИСТЕМНОМУ И ПРИКЛАДНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Наумова А.И.

МОУ «Тверской лицей», Тверь,
e-mail: a_naumova_46@mail.ru

В настоящее время наиболее востребованными являются инженерные специальности, в том числе программисты по системному и прикладному программированию. Подготовка таких специалистов начинается в предпрофильных и профильных классах общеобразовательных учреждений. Необходимо больше уделять внимания теме «Алгоритмизация и програм-

мирование», как непосредственно на уроках, так и вне уроков. Разработка проектов из различных предметных областей предусматривает выполнение определенных этапов: постановка задачи, анализ и исследование задачи, разработка алгоритма, программирование, тестирование и отладка, анализ результатов решения и сопровождение программы. Наглядным примером может служить реферативно-исследовательская работа «Алгоритмы. Области их применения», которую выполнила ученица 9 класса Самохина Е. под руководством преподавателя информатики высшей квалификационной категории А.И. Наумовой. Цель данной работы состоит в приобретении навыков алгоритмизации и программирования при решении задач из различ-

ных предметных областей с использованием различных языков программирования.

В работе дано подробное описание основных этапов по составлению и реализации алгоритмов с использованием компьютера. Большое внимание уделено практической части: представлены разработанные проекты на объектно-ориентированном языке программирования Delphi из курса математики «Построение графиков функций» и экономики «Оптимизационное моделирование в экономике». Для иллюстрации компьютерного эксперимента было разработано авторское медиаприложение.

В ходе проектирования использовались рефлексивные методы решения и контроля поставленных задач на этапе актуализации знаний, умений, навыков. Были получены следующие результаты: комплексное применение на практике знаний, умений и навыков.

По итогам всероссийского открытого конкурса рефератов «Кругозор» (20 апреля 2015 г.) представленный проект награжден Дипломом – за II место (образовательный информационный сайт Томского государственного педагогического университета «Педагогическая планета» <http://planeta.tspu.ru>).

Экономические науки

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В СТАНДАРТИЗАЦИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Назаренко М.А.

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет информационных технологий радиотехники и электроники», Москва, e-mail: nazarenko@mirea.ru

Большие данные, как отмечают исследователи, не предполагают обязательный поиск причин – они рассчитаны на выявление зависимостей, которые могут быть основаны на косвенных взаимосвязях [5].

Как отмечает Майер-Шенбергер В., корреляции позволяют определять важные закономерности явлений, чтобы отслеживать их в настоящем и прогнозировать в будущем. Так, если событие А часто сопровождается событием В, можно отслеживать появление В, чтобы спрогнозировать наступление события А. Данный подход позволяет определить, чего вероятнее всего ожидать от события А, даже в том случае, когда мы не можем измерить или проследить его наступление напрямую. Мы также можем прогнозировать дальнейшие события. Таким образом, корреляции не могут предсказывать будущее, но они могут спрогнозировать его наступление с определенной вероятностью [1].

Эксперты также отмечают значимость вторичного применения больших данных. Речь идет о выведении зависимостей, которые не являлись целью исследования. Так, при применении больших данных для стандартизации качества продукции при помощи корреляционного анализа мы можем, помимо изначально заложенных целей по повышению качества, прогнозировать износ оборудования и предупредить его поломки [2]. Снижение качества продукта в конкретных партиях по определенным параметрам могло бы указать, в каком конкретно сегменте его производства наблюдаются сбои в работе механизмов или имеются нарушения технологии, вызван-

ные иными причинами [3]. То есть, применение больших данных при анализе продукции позволяет прогнозировать вопросы модернизации производства.

Верно и обратное. Корреляционный анализ больших данных способен указать на ошибочные выводы и неверные причинно-следственные связи, обнаруженные при анализе малых объемов данных и с использованием неверных интуитивных предпосылок. «Корреляции больших данных станут регулярно использоваться для опровержения предполагаемых причинно-следственных связей, убедительно показывая, что часто между следствием и его предполагаемой причиной мало, а то и вовсе нет статистической связи» [1].

Итак, в эпоху малых данных в большинстве случаев корреляционный анализ ограничивался поиском линейных отношений. Отчасти это было связано с недостаточной вычислительной мощностью. При этом усиление закономерности привело бы к определенным изменениям рассматриваемого явления. Но полноценный комплексный анализ с использованием больших данных определяет нелинейные отношения между данными. Наглядно их можно увидеть при нанесении данных на график. Для того чтобы выявить эти данные, нужно воспользоваться техническими инструментами. Нелинейные отношения не только гораздо подробнее линейных, но и более информативны для сотрудников, принимающих решения в компании [4].

Наборы данных могут быть огромными, но информация, содержащаяся в них, обладает значительно меньшей размерностью. Данные накапливаются постоянно, но многие параметры остаются стабильными даже на больших интервалах времени. То есть, данные, записывающиеся каждый ограниченный промежуток времени, являются, по сути, повторениями одной и той же информации. Можно говорить о том, что необходимо проводить «умное» агрегирование данных, используя для моделирования и оптимизации данные, содержащие только необходимую ин-