

Таким образом, преимуществами предлагаемой адаптационно-модульной интерактивной модели профессионального обучения кадров в системе компетентностного развития работников организаций являются реализация принципа опережения получаемых знаний, умений и навыков по компетенциям, необходимым работникам в будущей профессиональной деятельности; возможность учета специфики деятельности организации, являющейся заказчиком обучения, т.е. адаптации программ практических семинаров; возможность интерактивного изменения (корректировки) программ практических семинаров в рамках дополнительных блоков, являющихся составными частями каждого из модулей обучения, при выявлении актуальных проблемных вопросов как в процессе непосредственного обучения работников, так и в процессе их практической деятельности; реализация междисциплинарного подхода при подготовке программ практических семинаров компетентностного и дополнительного блоков, направленных на решение четко поставленных проблем в заданной области управления. Кроме того, подача обучающих материалов осуществляется в сжатой, доступной и прогрессивной (инновационной) форме. Тем самым слушатели за короткий промежуток времени осваивают минимально необходимый набор знаний, умений и навыков для выполнения в последующем при продвижении по службе новых трудовых функций и действий. При этом слушателям может предоставляться возможность углубленного изучения интересующих их компетенций в рамках обучения по программам самообразования, но уже, например, в дистанционном режиме.

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОГРАФИИ

Левачёв Е. В. (Минск, Беларусь)

Современная жизнь изобилует цифрами и фактами. Наверное, сегодня можно измерить практически всё, равно как нанести на карту. В географической науке цифровой материал присутствовал, можно сказать, с самого начала. Число, числовые характеристики – обязательный элемент географических описаний. Но можно ли считать это математизацией географии?

Наиболее бурное внедрение математических знаний в географические науки происходит во второй половине XX века. В географии началась так называемая «количественная революция», обусловленная широким применением средств математической статистики [1]. Подъём стадии математизации пришёлся на вторую половину 1950-х и первую половину 1960-х гг, спад – на вторую половину 1960 – начало 1970-х годов [2].

Проникновение математики в географию обусловило возникновение новой дисциплины – «математической географии», истоки которой можно увидеть в работах «отца географии» Эратосфена при измерении размеров



Земли [3].

Почему же математизация стала возможна в географии? Самой главной предпосылкой осуществления математизации географических дисциплин явилась высокая степень теоретизации науки о Земле [1]. Это позволило во всей мере включить математические механизмы и применить их в географии. Так что же математизация даёт географу? Современные науки перестают быть дифференцированными, очень многое открывается благодаря междисциплинарности, на стыке наук и т.д. В свою очередь, очень важно иметь математический компонент в науке. И. Кант утверждал: «В каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней есть математики». Однако не стоит быть настолько категоричными.

Математика в географии – важное средство логической систематизации эмпирического материала (количественных и качественных данных), как способ выявления и отображения количественных зависимостей в исследуемых объектах, а также как особые формы идеализации и аналогии [1]. Математические средства познания более точны относительно географическим, они требуют обоснованного подхода к получению и анализу эмпирического материала.

Наверное, самый главный приоритет математики в географии – достижение формализованности языка и системы понятий, действительно, только благодаря математическому подходу географические определения и термины, земные явления получают строгие разграничения к выдвиганию и проработке теоретических конструкций, они получают границы. Математика позволяет найти точные ответы на вопросы – перейти от интуиции к чёткой логике. И, как следствие, не только ускорить исследование, но и повысить его достоверность.

В географии традиционно совершенствуется использование методов геометрии. Именно графические методы геометрии дают возможность предоставить искомую наглядность модельным представлением о географических объектах посредством схем, карт и тому подобное. Применяются также аналитические методы геометрии, обеспеченные хорошо разработанным аппаратом математического анализа. Используются равенства второго порядка, экспоненциальные функции, ортогональные и неортогональные полиномы, гармоничный анализ, ряды Фурье, методы сплайнинтерполяции и тому подобное [1].

Математика позволяет исследовать причинно-следственные связи в пространственно-временном аспекте. Сегодня география переходит от детерминистических моделей к схоластическим, а теория вероятности обеспечила тот математический фундамент, благодаря которому удастся путем статистических методов создавать эмпирические генерализации, модели (теории) и гипотезы [1].

Математизация географии – процесс сложный и многосторонний. Он не может работать только на определённой сфере, например, обработка материала. Математизация тогда эффективна и целесообразна, когда она всеобъемлюща: используется от формирования научных понятий,



определения объекта и предмета исследования, четкой постановки заданий до создания теории. В то же время взаимодействие разных факторов как объективного, так и субъективного характера приводит к тому, что равные математизации могут быть отличными. Различают различные уровни математизации: первый уровень связан с введением в географию количественных мер и показателей; второй представляет собой внедрение в географические исследования определенных математических операций, с помощью которых выводятся эмпирические формулы, равенства, которые раскрывают сущность взаимосвязей и зависимостей географических явлений; третий уровень – это дедуктивное построение моделей, в которых чисто логическим путем на основе небольшого количества твердо установленных положений создается модель исследуемого явления.

Д. Харвей определил некоторые правила, которых следует придерживаться на пути математизации географии:

1. Разработка точных, недвусмысленных и эмпирически обоснованных понятий и точное изложение соотношений между этими понятиями – предпосылка применения математического вычисления.

2. Математическое вычисление, избранное для отображения этих понятий и соотношений, должно, по возможности, быть простым и удобным в пользовании, точно отображать эмпирические понятия, структуры и характер выявленных соотношений.

3. Применяя математическое вычисление, нужно учитывать предположения, связанные с использованием избранной модели.

4. Когда с целью создания условий для применения выбранной математической модели несколько видоизменяют понятие и соотношение, то необходимо тщательным образом оценить, насколько эти видоизменения правомерны с эмпирической точки зрения [4].

Математизация научного знания на современном этапе представляет собой сложное и противоречивое, еще до конца не вполне явное понятие. Усложнение объекта исследования создает трудности для математического представления теории [5]. Однако сегодня существует ряд трудностей, не позволяющих широко использовать математические методы в географии:

1. Природные системы, явления, протекающие в них, представляют сложные динамические системы со множеством прямых и обратных связей, описать которые математическим языком достаточно трудно.

2. Слабая формализация понятий и терминов, используемых в исследовании.

3. Отсутствие достаточной математической подготовки у специалистов-географов.

4. Необходимо помнить, что математические методы не могут сами по себе заменить географические исследования, которые могут быть успешными лишь при сочетании с другими методами исследования [6].

Одним из наиболее перспективных направлений математизации географического знания является направление математического моделирования географических систем [1]. Но, данное направление



лимитируется диалектичностью качества и количества. Математика характеризует количество определенных качественных срезов, а не качественные стороны количественных переходов.

Как видно, математика почти с самого начала шла бок о бок с географией, но достигнуть истинного симбиоза смогли в 60-х годах XX в. Географическая мысль стала научной, на мой взгляд, только благодаря внедрению математики. Ведь разграничить понятия, вывести элегантную формулу, характеризующее это понятие или природное явление и делает из географии науку, придаёт ей границы. Однако не стоит забывать, что математика – средство развития географии.

Литература и источники

1. Математизация географических знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/6-46380.html>.
2. Николаенко, Д.В. Принципы и проблемы исследования философско-методологических оснований // Библиотека Якова Крота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://krotov.info/lib_sec/14_n/nik/olaenko.htm.
3. Шарыгин, М.Д. Современное состояние и место теоретической географии в системе научного знания / М.Д. Шарыгин, Л.Б. Чупина, // Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-mesto-teoreticheskoy-geografii-v-sisteme-nauchnogo-znaniya.pdf>.
4. Харвей, Д. Научное объяснение в географии. – М., 1974.
5. Алексеев, И.А. Проблема математизации научного знания // Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/problema-matematizatsii-nauchnogo-znaniya>.
6. Математизация географии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://geolike.ru/page/gl_3448.htm.

ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ РИСКИ

Лещинская Т. Л. (Минск, Беларусь), Радионова В. И. (Гомель, Беларусь)

Изменения в специальном образовании обуславливаются трансформацией социальной жизни и реальными потребностями иного осмысления организационных форм и содержания обучения и воспитания. Инновации и пересмотр универсалий образовательной культуры лиц с особенностями психофизического развития вызваны потребностями обеспечения права на образование всем детям, признания их самоценности независимо от полезности и успехов. Осуществляется ориентация не на овладение знаниями, а на развитие, ценностно-смысловое обогащение и индивидуальные достижения, выражающиеся в эмоциональном развитии, овладении общением, деятельностью. Среди лиц с особенностями психофизического развития все больше выявляются те, чьи отклонения