

4 Математика в примерах и задачах. Ч. 1. / Л.И. Майсеня [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2014.

5 Математика в примерах и задачах. Ч. 2. / Л.И. Майсеня [и др.]. – Минск : Вышэйшая школа, 2014.

6 **Мельников, О.И.** Некоторые аспекты построения школьных программ по математике / О.И. Мельников // Матэматыка. – 2017. – № 2. – С. 3–8.

7 Типовые учебные программы по учебной дисциплине «Математика» для учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования (на основе общего базового и общего среднего образования) / сост.: Л.И. Майсеня, Т.П. Вахненко, И.Ю. Мацкевич. – Минск : РИПО, 2015. – 132 с.

УДК 519.21/.22

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КАК ТЕХНИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

О.А. ВЕЛЬКО, О.Н. СТАШЕВИЧ

Белорусский государственный университет, г. Минск

Обучение в высшей школе должно обеспечить подготовку высококвалифицированного специалиста в соответствии с требованиями общества. В последнее время социология и другие общественные науки, такие как политология, государственное управление, исследование народонаселения становятся всё более востребованными, поскольку являются инструментом изучения общества, например симпатий избирателей во время выборов. Математическое образование студентов социологов должно помогать налаживанию отвечающего современным требованиям профессионального образования.

Задача преподавателя высшей математики – убедить студентов в том, что изучение математики, а также применения современных математических методов в социологии, способствует повышению уровня образования будущего специалиста, служит основой для успешного овладения специальными знаниями, дает возможность расширить кругозор, повысить уровень мышления и общую культуру. Решить эту задачу можно, например, с помощью усиления профессиональной направленности обучения математики, установления междисциплинарных связей, осуществления преемственности в изучении математических понятий, использования вероятностно-статистических методов.

Изучение статистических закономерностей требуется практически в любой отрасли человеческого знания. Вводимые теоретические положения должны сопровождаться примерами их использования в социально-

гуманитарных исследованиях. В качестве примеров случайных событий могут служить события, каждое из которых состоит в том, что какой-либо респондент обладает определенным сочетанием значений рассматриваемых признаков. Сами признаки служат примерами случайных величин. При этом вместо вероятностей в примерах фигурируют относительные частоты.

В социально-гуманитарных науках выбор, как способ получения данных, так и способ их анализа (в том числе и с помощью методов математической статистики) являются проблемами. И эти проблемы не могут решаться отдельно, поскольку отражают две стороны одного и того же процесса. Говоря о параметрах распределений, мы соотносим их с типами шкал, использованных при получении исходных данных и связываем совокупность событий, близких к достоверным, с аксиомами, определяющими интересующую социолога эмпирическую систему (это дает возможность при анализе данных пользоваться современными достижениями в области теории измерений).

Определенное внимание должно уделяться описанию роли статистического подхода в социально-гуманитарных науках, анализу ситуаций, при которых он не адекватен. Следует обсудить вопрос о возможности обеспечения того комплекса условий, реализация которого приводит к появлению интересующих социолога случайных событий; в частности, рассмотреть, каким образом социолог может обеспечить равновероятное попадание в выборку любого члена интересующей его генеральной совокупности.

Рассматривается ряд часто встречающихся в социологии ситуаций, в которых не выполняются условия реализации известных математико-статистических подходов. Это касается, например, методов планирования эксперимента и регрессионного анализа.

Реализовать профессиональную направленность преподавания математики студентам социологам можно посредством решения прикладных задач.

Рассмотрим использование элементов комбинаторики для обработки и анализа социологических данных. Рассмотрим вопрос о том, с кем респондент проводит или предпочитает проводить свое свободное время.

С друзьями.

С коллегами по работе, учебе.

С членами своей семьи.

С другими родственниками.

В одиночестве.

С любимым человеком.

Респонденту обычно предлагается один из следующих способов ответа: проранжировать (например, по важности) позиции; отметить заданное число позиций; отметить заданное число позиций и проранжировать их; отметить не больше заданного числа позиций; отметить любое число позиций. Нас интересует, сколькими вариантами можно ответить на такой вопрос при каждом способе ответа? Этот вопрос важен, в частности, при статистиче-

ской обработке данных анкеты. Студентам показывается, как перевести эти вопросы на математический язык и решить поставленную задачу с помощью комбинаторики.

При рассмотрении темы «Элементы теории вероятностей в социологических исследованиях» можно предложить, наряду с другими, например, такие задачи.

Задача 1. Социолог проводил исследование психологического климата в разных отделах фирмы. При этом было установлено, что мужчины и женщины по-разному реагируют на некоторые жизненные обстоятельства. Результаты исследования показали, что 68 % женщин позитивно реагируют на эти ситуации, в то время как 37 % мужчин реагируют на них негативно. 15 женщин и 5 мужчин заполнили анкету, в которой отразили свое отношение к предлагаемым ситуациям. 1. Какова вероятность того, что случайно извлеченная анкета будет содержать негативную реакцию? 2. Случайно извлеченная анкета содержит негативную реакцию. Чему равна вероятность, что ее заполнял мужчина?

Задача 2. При ответе на вопрос социологической анкеты: «Удовлетворены ли Вы организацией студенческого досуга в вузе» 210 студентов ответили утвердительно, что составляет 70 % от общего числа студентов. Сколько студентов обучается в этом вузе?

Иногда рассмотрение реальных исследований в качестве учебных примеров слишком длительно и сложно для восприятия и понимания студентами, в таком случае можно использовать специально сконструированные примеры с социологической окраской. Например, к понятию вероятности можно прийти через наблюдение частот встречаемости значений разных социально-психологических признаков. Студенты должны понимать, что математика им нужна для того, чтобы изучать объекты, интересующие социолога.

Социально-гуманитарные специальности являются дисциплинами, основанными на исследованиях данных, и статистика является частью их повседневного языка. Чтобы освоить этот язык, специалисты должны быть хорошо подготовлены математически. В связи с потребностями развития, как теории социологии, так и её экспериментальных и прикладных направлений возрастает интерес к использованию математических методов для описания и анализа тех явлений, которые она изучает. Проникновение математических методов в социально-гуманитарные направления, связано, прежде всего, с развитием экспериментальных и прикладных исследований, оказывает достаточно сильное влияние на их развитие. В этой связи при подборе учебного материала для занятий целесообразно использовать задачи, составленные на основе реальных статистических данных, которые отражают те или иные социально-экономические и психологические закономерности или явления.

Изучение математики будущими специалистами социально-гуманитарных направлений, а также применение ими современных математических методов при анализе социальной реальности способствует более успешному формированию у студентов профессиональной компетентности, умению задействовать межпредметные связи, осуществлению преемственности в изучении математических понятий, развитию критического и прогностического мышления. С одной стороны, математика предоставляет новые возможности исследований социологических явлений, с другой – социология как наука предъявляет более высокие требования к постановке исследовательских задач и определению способов их решения.

Список литературы

1 **Еровенко, В.А.** «Парадокс Кондорсе», или Математическая социология как методическая проблема конструктивного взаимодействия / В.А. Еровенко, О.А. Велько // Высшая школа. – 2012. – № 3. – С. 47–50.

2 **Петров, В.А.** Теория вероятностей и математическая статистика : учеб.-метод. комплекс / В.А. Петров, Г.К. Игнатъева, О.А. Велько. – Минск : МИУ, 2007. – 268 с.

3 **Велько, О.А.** Методические подходы к преподаванию математики студентам-социологам // Математика и информатика в естественнонаучном и гуманитарном образовании. – Минск : Изд. центр БГУ, 2012. – С. 58–61.

УДК 378.1

О ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИХ ШПАРГАЛКАХ

А.М. ГАЛЬМАК, О.А. ШЕНДРИКОВА, И.В. ЮРЧЕНКО
Могилевский государственный университет продовольствия,
Республика Беларусь

В открытой по инициативе Наполеона в 1794 году во Франции Нормальной школе революционный Конвент запретил преподавателям использовать во время лекции какие-либо заготовленные заранее записи. До этого преподаватели, как правило, зачитывали принесённый с собой текст лекции. Вот почему принято говорить «читать лекцию», «чтение лекции», «прочитанная лекция». Даже если на протяжении всей лекции лектор ни разу не позволил себе обратиться к подготовленному им же самим письменному или печатному варианту лекции, то есть не занимался чтением в прямом смысле, мы всё равно говорим, что он читал лекцию.

Как видим, проблема читать лекцию по бумажке или произносить её, не заглядывая в готовый текст, имеет давнюю предысторию. Она была актуальной во все времена и активно обсуждалась и продолжает обсуждаться как среди преподавателей, так и в студенческой среде. После того как дискуссии на эту тему перекочевали в интернет, круг их участников значительно