

практиканты, выполняющие дипломные работы по методике преподавания физики, выполняют следующие виды работ: изучают литературные источники по теме дипломной работы; приобретают практические навыки исследований в избранном направлении; осваивают методы и методики, необходимые для проведения педагогического эксперимента; анализируют данные, необходимые для выполнения дипломной работы.

Важное значение, имеет использование результатов учебно-методической работы во время прохождения производственной педагогической практики для написания дипломной работы во время преддипломной практики.

Для достижения цели выполнения дипломной работы студенты решают следующие задачи: самостоятельно определяют проблемную ситуацию; раскрывают содержание и направления исследований, проводившихся по выбранной проблематике во время прохождения производственных практик; систематизируют теоретические знания по исследуемой проблеме за счет поиска новых источников и инновационных подходов при осуществлении образовательного процесса по физике; проводят анализ собранного теоретического и фактического материалов; применяют современные методики решения практических задач, поставленных в дипломной работе; обосновывают практическую значимость предложений, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности.

**Заключение.** Дипломное проектирование и предшествующие ему производственные педагогическая и преддипломная практики позволяют студентам специальности 1-31 04 01-03 Физика (научно-педагогическая деятельность) повысить уровень методической подготовки в области преподавания физики и астрономии в средних общеобразовательных учреждениях, углубить теоретические знания по теме дипломной работы, выполнить различные виды заданий по современным актуальным аспектам преподавания физики, подготовить и провести педагогический эксперимент с последующей обработкой его результатов в практической части дипломной работы. Все это, в конечном итоге, способствует повышению уровня профессиональной подготовки будущих преподавателей физики в процессе обучения в вузе.

#### Список литературы

1. Инструкция об организации, проведении и требованиях к содержанию, оформлению и защите рефератов, курсовых проектов (работ), дипломных проектов (работ) и магистерских диссертаций. Утверждена приказом ректора ВГУ имени П.М. Машерова от 10.03.2016 № 50.
2. Образовательный стандарт высшего образования специальности 1-31 04 01 – Физика (по направлениям). Утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88.

## О ТОЧНОСТИ ПРОГНОЗА ВЫЯВЛЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ «ГРУППЫ РИСКА» ПО УСПЕВАЕМОСТИ НА ОСНОВАНИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

*В.В. Малиновский, А.А. Чиркина, Н.В. Булгакова  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Студенты, поступившие на первый курс вуза, имеют различный исходный уровень подготовленности. В связи с этим, в начале первого семестра необходимо оперативно выявить «группу риска» – студентов, с которыми требуется проводить дополнительные занятия для улучшения уровня их подготовки. Имеется единственная возможность для выделения «группы риска» – использовать результаты централизованного тестирования и средний балл аттестата.

Цель исследования: определение возможности использования логистической регрессионной модели для формирования «группы риска» слабоуспевающих студентов, которым необходимы дополнительные занятия во внеучебное время.

**Материал и методы.** Материалом исследования являлись результаты ЦТ, средний балл аттестата и результаты зимней сессии первого курса студентов математического факультета ВГУ имени П.М. Машерова, обучающихся по специальностям «Прикладная математика» и «Прикладная информатика» с 2006 по 2015 годы (517 студентов). Построенная ранее логистическая регрессионная модель позволяет по результатам ЦТ и среднему баллу аттестата предсказать вероятность успешной или неуспешной сдачи сессии для каждого студента [1]. Вероятность неуспешной сдачи сессии рассчитывалась по формуле:  $z = 7,365 - 0,829x_1 - 0,032x_2$ , где  $x_1$  и  $x_2$  – значения факторов, в качестве которых были выбраны результаты ЦТ по математике и

средний балл аттестата соответственно,  $P = \frac{1}{1 + e^{-z}}$ . К «группе риска» были отнесены студен-

ты, имевшие задолженности и/или отчисленные по результатам зимней экзаменационной сессии первого курса. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета программ IBM SPSS Statistics 13.

**Результаты и их обсуждение.** Данная модель была использована для прогнозирования успешной/неуспешной сдачи (прогноз «группы риска») студентами математического факультета, обучающихся по специальностям «Программное обеспечение информационных технологий», «Прикладная математика» и «Прикладная информатика» 2015 года набора (75 студентов). Критерием вероятности успешной сдачи первой сессии при проведении логистического регрессионного анализа являлось пороговое значение  $P \geq 60\%$ . В «группу риска» попало 16 (21,3%) студентов первого курса набора 2015 года. По результатам первой сессии всего 7 студентов имели задолженности (без уважительных причин) или были отчислены, 6 из них были включены в «группу риска». Еще один студент, имевший задолженности по неуважительным причинам, изначально не попал в «группу риска», для него вероятность успешной сдачи сессии составляла 67%. Таким образом, точность исполнения прогноза в «группе риска» составила 85,7%.

Студент считается слабоуспевающим, если его средний балл сессии не превышает 6,0. Почти все студенты, выделенные в «группу риска», показали низкие результаты в зимнюю сессию: только у одного средний балл сессии превысил значение 6,0, то есть отрицательный прогноз исполнился для 15 из 16 студентов, выделенных в «группу риска».

Однако, не все студенты, показавшие низкие результаты, были выявлены с помощью логистической модели. У 11 (18,6%) студентов из 59, которые не вошли в «группу риска», средний балл сессии был меньше 6,0. Это говорит о том, что имеются некоторые дополнительные факторы, которые мы не можем учесть при формировании «группы риска» и высокие баллы по ЦТ не гарантируют хорошей успеваемости. Как было показано ранее, коэффициент корреляции результатов ЦТ и среднего балла аттестата не позволяет статистически достоверно предсказать «успешность-неуспешность» обучения на первом курсе [2]. Это может быть связано с тем, что математические дисциплины вуза не являются продолжением школьного курса элементарной математики. Изучение этих дисциплин и самоподготовка по ним требуют наличия учебных умений и навыков, отличных от школьных или подготовки к ЦТ.

При повышении «порогового» значения вероятности успешной сдачи сессии до  $P \geq 70\%$  в «группу риска» попадает почти половина студентов – 32 (42,7%) студента первого курса набора 2015 года. Из них 7 (21,9%) студентов с хорошей успеваемостью оказываются включенными напрасно, но только 4 (9,3%) из 43 студентов, отнесенных к успевающим, «упущены» для включения в «группу риска». Таким образом, хотя при повышении «пороговой» вероятности включения студентов в «группу риска» количество неучтенных студентов становится меньше, «группа риска» становится слишком большой по отношению к численности групп. Дальнейшее накопление статистических данных и увеличение обучающей выборки позволит уточнить регрессионное уравнение и значение «пороговой» вероятности.

**Заключение.** Логистический регрессионный анализ позволяет по результатам ЦТ и среднему баллу аттестата предсказать вероятность успешности сдачи первой сессии, что позволяет определить «группу риска». В частности, из студентов математического факультета 2015 года набора по специальностям «Прикладная математика», «Прикладная информатика» и «Программное обеспечение информационных технологий» в «группу риска» попали 21,3% студентов. Точность исполнения прогноза для этой группы составила 85,7%. Пороговое значение вероятности успешной сдачи сессии до  $P \geq 60\%$  не позволяет выявить всех студентов, показавших низкие результаты по результатам зимней сессии первого курса. Имеются некоторые дополнительные факторы, которые невозможно учесть при формировании «группы риска» с помощью логистической модели по результатам ЦТ и среднему баллу аттестата.

#### Список литературы

1. Малиновский В.В., Чиркина А.А., Булгакова Н.В. Логистический регрессионный анализ как инструмент выявления студентов первого курса математического факультета, входящих в «группу риска» по уровню подготовленности // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXI (68) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников и аспирантов ВГУ им.П.М. Машерова 11–12 февраля 2016 г. – С.56–58
2. Малиновский В.В. Анализ целесообразности использования коэффициента корреляции результатов ЦТ, среднего балла аттестата и результатов первой сессии для прогнозирования успешности обучения / В.В.Малиновский, А.А.Чиркина, Н.В.Булгакова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXI (68) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников и аспирантов ВГУ им.П.М. Машерова 11–12 февраля 2016 г. – С. 58–60.