

3. Маслова, О.Ю. Физическая культура: педагогические основы ценностного отношения к здоровью : учебное пособие / О.Ю. Маслова ; под ред. М.Я. Виленского. – М. : КНОРУС, 2016. – 184 с.
4. Михаил, И.И. Командное многоборье военных связистов как фактор формирования профессиональной идентичности обучающихся в военных вузах / И.И. Михаил, Д.Р. Худайназарова, В.П. Чернолес // Труды Всеармейской научно-практической конференции «Инновационная деятельность в Вооруженных силах РФ». – СПб. : Изд-во Военной акад. связи, 2014. – С. 255-261.
5. Образовательные инновации Военной академии связи: научные открытия и изобретения. Методическое пособие и информационно – аналитический обзор / А.А. Берлинде, И.И. Михаил, Д.Р. Худайназарова [и др.] ; под ред. В.П. Чернолеса. – СПб. : Изд-во Военной акад. связи, 2017. – 465 с.
6. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. 4-е изд., стереотип. – М. : Советский спорт, 2010. – 464 с.
7. Чернолес, В.П. Образовательные инновации: цели и сущность / В.П. Чернолес // Научный альманах (Педагогические науки). – 2016. – № 1. – С. 133-140.

REFERENCES

1. Gromova, A.A. and Hudaynazarova, D.R. (2015), *Professional identity of the female military personnel studying in military higher education institutions: formation problems: monograph*, publishing house Military academician of communication, St. Petersburg.
2. Lesgaft, P.F. (1912), *Manual of physical education of school-age children*, Typography. A. Benke, St. Petersburg.
3. Maslova, O.Yu. (2016), *Physical culture: pedagogical bases of the valuable attitude towards health: educational manual*, KNORUS, Moscow.
4. Mikhail, I.I., Hudaynazarova, D.R. and Chernoles, V.P. (2014), “Team all-round of military communications operators as a factor of formation of professional identity studying in military higher education institutions”, *Works of the All-Army scientific and practical conference "Innovative Activities in the Armed Forces of the Russian Federation"*, publishing house Military academician of communication, St. Petersburg, pp. 255-261.
5. Ed. Chernoles, V.P. Berlinde, A.A., Mikhail I.I., Hudaynazarova, D.R. and etc. (2017), *Educational innovations of Military academy of communication: discoveries and inventions. The methodical manual is also information – the state-of-the-art review*, publishing house Military academician of communication St. Petersburg.
6. Ed. Kuramshin, Yu.F. (2010), *Theory and technique of physical culture: textbook*, Soviet Sport, Moscow.
7. Chernoles, V.P. (2016), “Educational innovations: purposes and entity”, *Scientific almanac (Pedagogical sciences)*, No. 1, pp. 133-140.

Контактная информация: lidia.serova@bk.ru

Статья поступила в редакцию 27.03.2017

УДК 316.422

ИНФОРМАЦИОННО-ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ УСПЕШНОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Наталья Александровна Синельникова, старший преподаватель,
Евгений Викторович Андриященко, старший преподаватель,
Андрей Вячеславович Пахомов, старший преподаватель,
Марина Леонидовна Романова, кандидат педагогических наук, доцент,
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Аннотация

Известно, что педагогический мониторинг, как механизм сопровождения личностно-профессионального развития студента, немислим без контроля его учебной деятельности и прогнозирования её результатов; более того, в ходе педагогического контроля и оценивают успеш-

ность учебной деятельности студента, а также достоверность педагогического прогнозирования. В настоящее время различают входной, текущий, рубежный, итоговый и отсроченный педагогический контроль. В статье предложены математические модели, созданные на основе вероятностно-статистического подхода и отражающие вероятность успешного прохождения студентом всех видов педагогического контроля. Обосновано, что современные информационные технологии открывают новые возможности, как для диагностики компетенций студентов, так и прогнозирования успешности их учебной деятельности. Практическая значимость результатов исследования – в возможности их применения (в качестве научно-методического компонента) в системах педагогического мониторинга.

Ключевые слова: студент, учебная деятельность, педагогический мониторинг, прогнозирование, информационно-вероятностная модель.

INFORMATIONAL-PROBABILISTIC MODELS OF STUDENTS SUCCESS IN LEARNING ACTIVITY

*Natalia Alexandrovna Sinelnikova, the senior teacher,
Eugene Viktorovich Andriyaschenko, the senior teacher,
Andre Vyacheslavovich Pakhomov, the senior teacher,*

*Marina Leonidovna Romanova, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Kuban State Technological University, Krasnodar*

Annotation

It is known, that the pedagogical monitoring, regarded as students personally-professional development accomplishment mechanism, is impossible without its learning activity control and its results forecasting; more also, during the pedagogical control it is important to conduct the evaluation of success of the students learning activity, and also pedagogical forecasting correctness. Nowadays, we differentiate such types of control as entrance, current, periodical, finish and future control. In article we have offered the mathematical models, elaborated based on the probabilistic-statistical approach and reflecting the probability of the pedagogical control successful passing by the student. We proved that the modern computer-aided technologies give new opportunities for the student's competencies assessment, also for their learning activity successful forecasting. The practical importance of results of investigation is in possibility of their using in pedagogical monitoring systems (as scientific-methodical component).

Keywords: student, learning activity, pedagogical monitoring, forecasting, informational-probabilistic model.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире проблема управления качеством образования актуальна как никогда [1]. Известно, что механизмом управления качеством образования является педагогический мониторинг, который немаловажен как без диагностики компетенций обучающегося, так и без прогнозирования результатов его учебной деятельности (для определения зоны “ближайшего развития”).

Согласно современным воззрениям, педагогический контроль, как механизм получения первичной информации (диагностика направлена на интерпретацию первичной информации), должен сопровождать учебную деятельность обучающихся на всех её этапах, т.е. должен быть перманентным [1]. В настоящее время различают входной, текущий, этапный, итоговый и отсроченный контроль учебной деятельности студентов. В последнее время значительно возросла роль итогового и отсроченного контроля. Это обусловлено постоянной оценкой качества образования со стороны общества и государства, необходимостью подтверждения выпускниками квалификации, а также необходимостью обеспечения преемственности между ступенями системы непрерывного образования (необходимо определять готовность обучающегося к получению образования на следующей ступени). Однако по-прежнему слабо разработаны математические модели для прогнозирования учебной деятельности студента? Проблема исследования – вопрос, какими должны быть математические модели, пригодные для прогнозирования учебной деятельности студента. Цель исследования – разработка информационно-вероятностных

моделей прогнозирования учебной деятельности студента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Модели, позволяющие прогнозировать успешность прохождения обучающимся всевозможных видов педагогического контроля, выглядят следующим образом. Пусть N – число заданий, предложенных обучающемуся в ходе педагогического контроля, p_i – вероятность того, что он успешно справится с i -м заданием, тогда вероятность того, что обучающийся справится со всеми заданиями, составит $P = \prod_{i=1}^N p_i$. Математическое ожидание результативности выполнения обучающимся набора заданий – целая часть величины

$\mu = \sum_{i=1}^N p_i$. Если учитывают значимость заданий как средств контроля (что особенно

важно в рейтинговой системе педагогического контроля), то $\mu' = \sum_{i=1}^N (w_i \cdot p_i)$, где w_i –

балл рейтинга за выполнение i -го задания. Для определения вероятности того, что обучающийся по результатам прохождения педагогического контроля заработает w баллов рейтинга (индивидуального кумулятивного индекса) из W возможных, производят сортировку заданий по возрастанию их рейтинговой ценности (должна быть жестко связана с

уровнем их трудности!), отбирают первые n заданий, таким образом, чтобы $w \geq \sum_{i=1}^n w_i$, и

определяют вероятность того, что обучающийся с ними справится: $P(w|W) = \prod_{i=1}^n p_i$.

Представленные модели предполагают отсутствие цепных заданий, т.е. зависимости вероятности успешного выполнения последующего задания от предыдущего. Если вероятность выполнения предыдущего задания p' , а вероятность выполнения последующего (более сложного задания, являющегося логическим продолжением предыдущего) p'' , при условии, что успешно выполнено предыдущее, то вероятность успешного выполнения последующего задания составит $p' \cdot p''$ (согласно формуле условной вероятности), а вероятность успешного выполнения пары цепных заданий $g = p' \cdot (p'')^2$. Если в

наборе D пар таких заданий, то вероятность успешного выполнения набора заданий

$P = \prod_{i=1}^D g_i$, где g_i – вероятность успешного выполнения i -й пары заданий.

Вероятность успешного выполнения обучающимся учебного задания

$p = f(S) \cdot \frac{e^{B-Y}}{1 + e^{B-Y}}$. Здесь: e – основание натуральных логарифмов, B – коэффициент

научаемости (освоенности знаний) обучающегося, Y – уровень трудности задания (в логарифмических единицах логитах), f – функция, равная 1, если у обучающегося сформированы все элементы (порции) знаний и умений, необходимых для выполнения задания, 0 – если не все. Методика диагностики банка знаний и научаемости (коэффициента освоенности знаний, или успешности управления ими) предложена в работе [1]; в той же работе предложена методика разработки инструментария – двухсерийного набора заданий для адаптивного тестирования, причем первая серия заданий предназначена исключительно для проверки наличия в банке знаний обучающихся тех или иных элементов (порций, или квантов) знаний, вторая – на диагностику их освоенности (успешности

управления ими для решения задач). Это полностью соответствует компетентностному подходу, в соответствии с которым, задача личностно-профессионального развития – не просто формирование знаний и умений, а способности к эффективному управлению ими для успешного решения жизненных, профессиональных и учебных задач [1, 2]. Труд-

ность задания $Y = \ln\left(\frac{r}{R}\right)$, где R и r – соответственно число обучающихся, справившихся

и не справившихся с заданием, но обладающих объективно необходимым множеством знаний для выполнения задания (обучающийся может обладать всеми порциями знаний, объективно необходимыми для выполнения задания, но не выполнить его). Уровень освоенности знаний (коэффициент научаемости, или успешности управления знаниями)

у обучающегося $B = \ln\left(\frac{F}{f}\right)$, где F и f – соответственно число заданий, с которыми спра-

вился и не справился обучающийся, но для выполнения которых у него сформированы все объективно необходимы элементы знаний и умений.

По результатам итогового контроля, возможно оценивать уровень психологической подготовленности обучающегося (его психической устойчивости – важнейшей характеристики эмоционально-волевого компонента социально-профессиональной компетентности), отсроченного – мотивации к личностно-профессиональному развитию. Коэффициент психической устойчивости обучающегося в особых ситуациях (а экзамен или

зачет и является таковой) $\lambda = \frac{\mu''}{\mu'}$, где в числителе и знаменателе – соответственно фак-

тический и ожидаемый результат прохождения итогового контроля. Например, при написании пробного ЕГЭ ученик может заработать 80 баллов, реального – только 60, несмотря на то, что реальный ЕГЭ не труднее пробного; причина и заключается в недостаточном уровне психологической подготовленности. Коэффициент мотивации обучающегося

к личностно-профессиональному развитию $\delta = \frac{\mu'''}{\mu'}$, где в числителе и знаменателе – со-

ответственно фактический и ожидаемый результат прохождения отсроченного контроля. Угасание знаний (худшие результаты отсроченного контроля по сравнению с итоговым и текущим) свидетельствуют о низком уровне мотивации обучающегося к личностно-профессиональному развитию. Система профессиональной подготовки должна быть спроектирована таким образом, чтобы обучающийся постоянно применял ранее полученные знания и умения в учебной и профессиональной деятельности.

Представленные выше модели верны для выполнения заданий традиционного типа (информационно-аналитических заданий). Но компетентностный подход требует разработки и применения (для комплексной оценки компетенций обучающихся) контрольно-компетентностных оценочных заданий (они должны быть обязательной составляющей фонда оценочных средств!). Если максимально возможный балл за выполнение такого задания равен S , а по итогам квалиметрической апробации этого же задания средней

балл, заработанный испытуемыми, равен s , то трудность такого задания $\gamma = \ln\left(\frac{S-s}{s}\right)$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вероятностно-статистический подход всё больше и больше “пробивает себе дорогу” в педагогических науках, а современные информационные технологии (в том числе адаптивное компьютерное тестирование) открывают широкие возможности для реализации квалиметрического подхода, требующего объективной количественной оценки ре-

зультатов образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романова, М.Л. Адаптивное тестирование в структуре педагогического контроля / М.Л. Романова, А.Р. Ушаков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5 (63). – С. 87-93.
2. Ahmadi, M. Measuring Intellectual Capital Efficiency Based on the Use of Human Resource Accounting / M. Ahmadi, H. Lashkari and R. Arghan // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2016. – Vol. 7. – No 5. – P. 178-185.

REFERENCES

1. Romanova, M.L. and Ushakov, A.R. (2010), "Adaptive testing involved into pedagogical control", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No 5, Vol. 63, pp. 87-93.
2. Ahmadi, M., Lashkari, H. and Arghan, R. (2016), "Measuring Intellectual Capital Efficiency Based on the Use of Human Resource Accounting", *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol. 7, No 5, pp. 178-185.

Контактная информация: romanovs-s@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 19.04.2017

УДК 796.922

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ОФП У ЛЫЖНИКОВ ГОНЩИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Марина Евгеньевна Снигур, кандидат педагогических наук, доцент,

Вера Александровна Фролова, магистрант,

Анастасия Александровна Фролова, магистрант,

Сургутский государственный педагогический университет г. Сургут

Аннотация

В статье рассматривается применение средств ОФП в предсоревновательный период у лыжников-гонщиков высокой квалификации. Описана методика с применением средств ОФП и планы тренировочных занятий при подготовке лыжников-гонщиков высокой квалификации в предсоревновательный период.

Ключевые слова: мезоцикл, предсоревновательный период, лыжники-гонщики, средства ОФП, скоростно-силовые качества.

USE OF MEANS OF GENERAL PHYSICAL TRAINING FOR HIGHLY-QUALIFIED RACERS SKIERS WITHIN PRECOMPETITIVE PERIOD

Marina Evgenievna Snigur, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,

Vera Aleksandrovna Frolova, the master's student,

Anastasia Aleksandrovna Frolova, the master's student,

Surgut State Pedagogical University, Surgut

Annotation

The article examines the use of means of the general physical training (GPT) for the racers skiers of high qualification during the precompetitive period. The methodology is described including the means of general physical training and plans of training sessions in the preparation of the racers skiers of high qualification in the precompetitive period.

Keywords: mesocycle, precompetitive period (pre-competition period), racing skiers, means of general physical training (GPT), speed-strength qualities.

ВВЕДЕНИЕ

Процесс многолетней подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации весьма сложен и динамичен. Уровень мастерства в лыжных гонках постоянно растет. Все