

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В E-LEARNING ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

В.П. Арефьев, Н.М. Филипенко, Д.А. Новосельцева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050,

e-mail: vpa@ido.tpu.ru

STATISTICAL ANALYSIS OF PRACTICE OF INTRODUCTION OF MODERN EDUCATIONAL PROCESS ENGINEERINGS IN E-LEARNING HIGHER MATHEMATICS

V. P. Arefyev, N.M. Filipenko, D.A.Novoseltseva

National research Tomsk polytechnical university

Russia, Tomsk, Lenin's avenue, 30, 634050,

e-mail: vpa@tpu.ru

Annotation. The statistical analysis of outcomes of an estimation of knowledge on higher mathematics of students of correspondence electronic training in system of 2 indicators is spent: EX - outcome of test examination in a condition on-line and DT - time of performance of examination. Highly significant negative correlative association between DT and EX which only amplifies recently is revealed. The revealed anomalous circumstance underlines imperfection of a stage of an estimation of the knowledge acquired by the student at the electronic training, creating a problem of identification of the student and a disbalance pedagogical and information technology.

Основными направлениями совершенствования современного заочного высшего образования являются внедрение информационных образовательных интернет - технологий, повышение качества заочного высшего образования и контроля знаний с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) [3]. В данной работе аналогично [1,2] проведен статистический анализ результатов оценивания знаний по высшей математике в 1-ом семестре 215-ти студентов 9-ти групп заочной формы обучения с использованием ДОТ Энергетического института Томского политехнического университета (ЭНИИ1). Рассмотрение проведено в системе 2-х показателей: ЭКЗ – результат тест-экзамена в режиме on-line (по 5-ти балльной шкале) и ДТ – разность моментов окончания и начала экзамена (в минутах).

В сравнении с ЭНИИ4 2013 г. [3] доля «неуд» в ЭНИИ1 (8,4% ЭКЗ, < 2,5 на рис.1) уменьшилась в ≈ 2 раза, доля «хор+отл» (75% ЭКЗ, > 3,5 на рис.1) увеличилась почти в 3 раза, доля положительно сдавших тест-ЭКЗ за ДТ, < 20 минут из выделенных 3-х часов, составила 36% (рис.2), то есть возросла в $\approx 1,8$ раза. Среди сдавших ЭКЗ установлен новый рекорд минимального ДТ, = 4 мин.

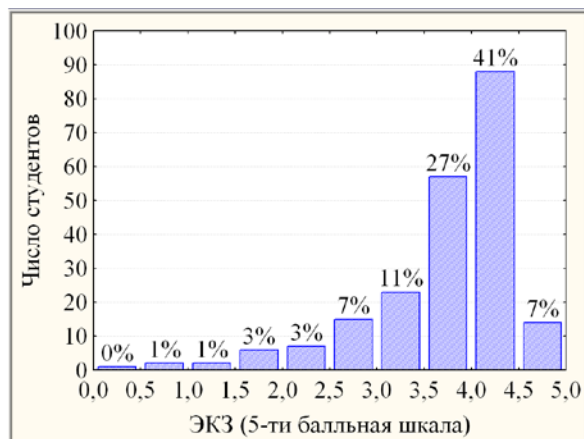


Рис. 1. Гистограмма ЭКЗ ЭНИИ1

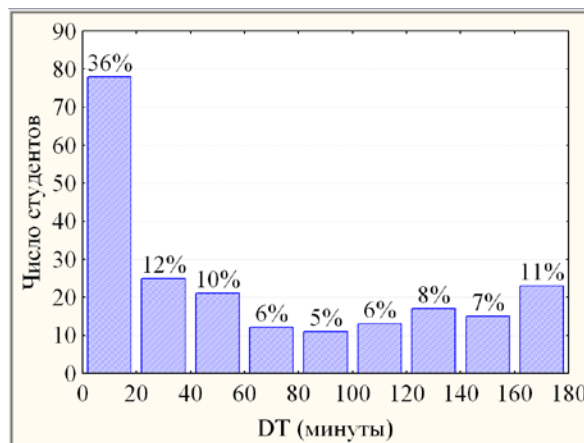


Рис. 2. Гистограмма ДТ ЭНИИ1

Выявлена высоко значимая (на уровне значимости $p < 0,0005$) отрицательная корреляционная зависимости между ДТ и ЭКЗ (коэффициент корреляции Пирсона $r = - 0,30$ на рис.3).

На основании критериев дисперсионного анализа 9-ти групп ЭНИН1 можно заключить, что они образуют однородный кластер по ЭКЗ так, что А3 отличается от Б2 слабо значимо на уровне значимости $p \approx 0,08$, и образуют два однородный кластера по ДТ так, что А2 отличается от Г2 статистически значимо на уровне значимости $p \approx 0,035$ (рис. 3).

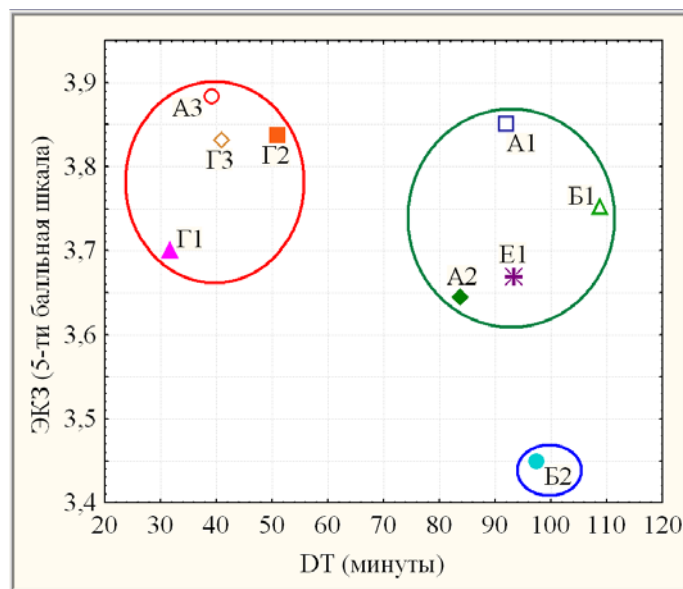


Рис. 3. Диаграмма рассеяния ЭНИН1

Наличие массового кластера «успешных легкодумов» {Г1, Г2, Г3, А3} в сравнении с аналогичными результатами в [2] свидетельствует об обострении проблемы идентификации оцениваемого студента. И все эти «успехи» на фоне крайне низких остаточных знаний по школьной математике студентов-заочников 1-го курса 2013 года. Заметим, что кластер «успешных легкодумов» выделяется на фоне остальных географией набора.

Острой проблемой оценивания усвоенных студентом-заочником знаний в режиме ДОТ продолжает оставаться чрезмерное увлечение автоматизацией (практически без участия преподавателя) итогового контроля знаний обучаемых в условиях несовершенства содержания и формы тестовых заданий, что приводит к завышению на целый балл (по 5-ти балльной шкале) результатов оценивания усвоенных студентом-заочником знаний в режиме ДОТ по сравнению с классическим режимом [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арефьев В. П. , Михальчук А. А. , Филипенко Н. М. Дисперсионный анализ качества современного заочного технического образования // Современные проблемы науки и образования. - 2013 - №. 2. (Электронный журнал) URL: www.science-education.ru/108-8626 – 22.02.14.
2. Арефьев В.П., Михальчук А.А., Филипенко Н.М. Кластерный анализ результатов оценивания знаний в системе заочного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3 (Электронный журнал) URL: science-education.ru/109-9506 – 22.02.14.
3. Лазутин С.Б. Новые информационные технологии в системе дистанционного обучения // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2012. – Т. 17. – № 1. – С. 161-164.