

## ВЛИЯНИЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ДАННЫМИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Н.Ю. Фаткуллин**

*Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

Личностно ориентированный подход в обучении направлен на выявление и развитие в каждом из обучающихся уникальных личностных качеств. Успешность процесса учебной деятельности каждого обучающегося должна быть отражена и зафиксирована в соответствующей системе оценивания учебных достижений. Одной из наиболее результативных систем такого рода является балльно-рейтинговая система, которая позволяет комплексно оценивать достижения обучающихся. В то же время подобные массивы данных на практике вызывают затруднения в их анализе и интерпретации результатов. Разработанные авторами ассоциативные модели педагогической прогностики позволяют осуществлять индивидуальные прогнозы успешности учебной деятельности обучающихся.

В работе рассматривается вопрос целесообразности и результативности ознакомления обучающихся с их индивидуальными прогнозными данными. Выдвинута и подтверждена методами математической статистики педагогическая гипотеза о том, что методически правильно формируемая педагогом прогнозная информация на основе функционирования ассоциативных педагогических прогностических моделей о возможных учебных достижениях обучающегося может и должна служить мотивирующим стимулом к повышению индивидуальной активности и результативности процесса деятельностного обучения. По итогам проведенного педагогического эксперимента установлено, что группы обучающихся, ознакомленные с индивидуальными результатами педагогического прогнозирования и соответствующим образом мотивированные к изучению учебного материала, показали более высокие индивидуальные рейтинговые результаты по сравнению с аналогичными однородными по признаку успеваемости учебными группами, не ознакомленными с результатами прогнозирования.

*Ключевые слова:* личностно ориентированный подход, обучающийся, результаты деятельности, педагогическое прогнозирование, балльно-рейтинговая система, педагогическое прогнозирование.

**Состояние проблемы.** Вопрос реализации личностно ориентированного подхода к обучению в вузе до сих пор является одним из приоритетных в своей области. Как указывалось в ряде научных работ по педагогике [4–6] одной из основных движущих сил в деятельности обучающихся является их мотивация. Непосредственно связанной с мотивацией является функция предвидения, прогнозирования. По словам В.И. Якунина, «трудно представить себе возможность предсказания, если бы какая-либо система или отдельный человек встречался только с неповторяющимися событиями и новыми ситуациями, появление которых в реальной действительности не исключается. Процесс предсказания всегда основан и ориентирован на прошлое, в котором сохраняется опыт повторяющихся событий и стоящих за ними причинно-следственных мнений,

и потому содержит признаки законов и повторяющихся изменений» [10, с. 60].

В условиях реализации личностно ориентированного подхода особую ценность приобретает возможность получения индивидуальных прогнозов успешности обучения, выражающейся, прежде всего, в уровне освоения учебных дисциплин и отражающейся в системе оценивания данных достижений. В то же время, этот подход, на наш взгляд, необходимо усилить заменой традиционной пятибалльной системы на балльно-рейтинговую систему (БРС). Именно многообразие форм оценивания индивидуальных достижений обучающегося выгодно отличает БРС от традиционной классической пятибалльной системы. Данное многообразие имеет и обратную сторону – сложность обработки и интерпретации результатов. Практика показывает, что, напри-

мер, при прохождении нескольких отчетных этапов БРС в группе из 25–30 обучающихся накапливается массив вариативных данных, в общем случае, достаточно тяжело поддающихся интерпретации и визуализации [7]. В то же время, существует реальная необходимость предвидения, прогнозирования последующих результатов каждого из обучающихся. Очевидно, что без соответствующего инструментария педагогической прогностики практически обойтись не удастся. Так еще Б.С. Гершунский [1, с. 109] указывал на «...весьма слабое использование в педагогике методов, обладающих необходимым прогностическим потенциалом».

Совершенно отдельно, в силу его значимости, стоит вопрос влияния факта ознакомления обучающегося с результатами прогнозирования. Сделаем важное допущение, что педагогический прогноз является достоверным на некотором, оговоренном заранее, уровне надежности. Естественно предполагать, что в общем случае, данное ознакомление с результатами прогнозирования повлияет (усилит, ослабит, изменит направление и т. п.) и на мотивацию обучающегося. Формирование учебной мотивации – процесс чрезвычайно сложный и многогранный, нашедший отражение во многих научных работах по педагогике и психологии [4, 6]. Авторами Н.Г. Малошонов и др. [5] кратко формулируется, что «...учебная мотивация (academic motivation) – это причина и регулятор учебной деятельности». По мнению В.И. Якунина, «в составе мотивационно-целевой основы учения дополнительными критериями... являются уровень учебной мотивации, выражающей систему отношений к учению, выступающему в качестве средства достижения профессиональных целей обучения, а также уровень отношения обучающихся к различным учебным дисциплинам, представляющим предметное содержание будущей профессиональной деятельности» [10, с. 25]. Вполне логично предположить, что в ходе учебного процесса преподаватель должен постараться закрепить положительную мотивацию обучающегося, учесть и подчеркнуть его личностные заслуги. Наиболее простым и действенным инструментом в этой области, на наш взгляд, служит БРС [8]. Совокупность данных БРС, по нашему глубокому убеждению, не есть застывший массив ретроспективы, но есть основа для выработки прогнозов результатов достижений в учебной

деятельности обучающихся. Отметим, что на наш взгляд, прогнозирование, несомненно, является важным и обязательным элементом педагогической практики. Отсутствие этого элемента ведет к потере оптимальности процесса управления, понимаемой в смысле достижения поставленных целей за заданное время обучения. По словам Я.П. Кеймаха, в противном случае «...объект управления вообще может стать неуправляемым, что, к сожалению, все еще имеет место в педагогической практике» [4, с. 7]. Педагогическое прогнозирование непосредственно связано и с планированием деятельности обучающегося, внесения коррективов в планы, а также выступает в роли регулятора обратной связи, и, таким образом, является элементом управления. На основе прогнозирующего мышления обучающийся и принимает решения о выборе действий в складывающейся ситуации.

**Постановка задачи.** В данном исследовании после проведения процедуры создания и обучения ассоциативной педагогической модели прогнозирования [8], а также апробации ее на контрольных группах обучающихся и получения достаточно высоких результатов подтверждения прогнозов (не менее 80%), было принято решение провести ознакомление обучающихся 1-го курса Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ), а именно групп ТБ-10-01, ТП-10-01, ТП-10-02 с результатами прогнозирования результатов 2-го семестра на основании индивидуальных данных каждого из обучающихся групп по итогам 1-го семестра. Целью данного исследования являлось изучение гипотезы о возникновении положительной мотивации у обучающихся при их ознакомлении с наглядным и высокодостоверным прогнозом их индивидуальных учебных достижений в ближайшей перспективе (семестр). В отдельных случаях не отрицалось и возникновение тревожной мотивации [10] в стремлении не оказаться в зоне риска (получение обучающимся менее 30% баллов в действующей БРС влечет за собой недопущение к семестровому экзамену или зачету).

**Экспериментальное исследование.** Для проверки выдвинутой педагогической гипотезы используем парный и двухвыборочный t-критерий Стьюдента, который определяет значимость различий средних в зависимых и независимых выборках при заданном уровне ошибки I рода, при условии нормаль-

ности их распределений в условиях равенства или неравенства групповых дисперсий значений рейтингового балла [2].

В исследовании были рассмотрены данные трех групп обучающихся 1-го курса одного потока ТБ, ТП-09, которые были ознакомлены с результатами прогнозирования. Необходимо проверить нормальность распределения рейтинговых баллов в группах и однородность исследуемых групп по критерию величины среднего группового рейтингового балла. Для проверки нормальности распределения независимых выборок и сравнения дисперсий были найдены их статистики, а также построены гистограммы распределений частот перевода рейтинговых баллов в пятибалльную шкалу оценок. Характер полученных гистограмм вполне уверенно позволяет судить о нормальности распределения вариант групп. Проверка групп на однородность выполнялась двухвыборочным t-тестом средних для этих групп, который исследует на однородность результаты успеваемости учебных групп за 1-й семестр путем сравнения их средних групповых рейтинговых баллов [2].

Далее, в результате статистического анализа в надстройке Пакет анализа Microsoft Office Excel вычислялось наблюдаемое значение t-критерия (t-статистика) попарно для каждой из трех учебных групп и сравнивалось с критическими точками одностороннего и двустороннего критериев (табл. 1). Во всех трех случаях выполнялось условие  $|T_{\text{набл}}| < t_{\text{двуст.крит}}$ , согласно которому, при выбранном уровне значимости  $\alpha = 0,05$  нет оснований отвергнуть выдвинутую педагогическую гипотезу о равенстве средних значений рейтинговых баллов по учебным группам, ознакомленных с результатами прогнозирования. Таким образом, они являются однородными выборками с точки зрения равенства групповых средних [2]. Произведем аналогичный статистический анализ данных балльно-рейтинговой системы по учебным группам ТБ, ТП-10, не ознакомленным с результатами прогнозирования, также за 1-й семестр обучения.

Данные группы обучались по той же учебной программе и выполняли то же количество отчетных, лабораторных и аттестационных (контрольных) работ, что и предыдущий поток за то же количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы студентов. По результатам статистического анализа во

всех случаях также выполнялось условие  $|T_{\text{набл}}| < t_{\text{двуст.крит}}$ , что указывает на принятие гипотезы о равенстве средних значений учебных баллов по учебным группам, не ознакомленным с результатами прогнозирования.

Таблица 1  
Двухвыборочный t-тест Стьюдента  
средних для групп ТБ, ТП-09-01

Характеристика	ТБ-09-01	ТП-09-01
Среднее	47,46	46,77
Наблюдения	21	21
$T_{\text{набл}}$	0,09	
t критическое одностороннее	1,68	
t критическое двустороннее	2,02	

Таким образом, можно сделать вывод о том, что группы, как ознакомленные, так и не ознакомленные с результатами прогнозирования однородны внутри множества своих групп по признаку равенства среднего значения группового рейтингового балла. Поэтому в дальнейшем применим следующий инструмент статистического анализа данных – парный t-критерий Стьюдента [2]. Как известно, этот критерий применяют в случае, когда одна и та же выборка тестируется дважды – до эксперимента и после, и производится сравнение средних значений данных выборки на предмет значимости или незначимости выявленных различий. Иными словами, проверяется выдвинутая педагогическая гипотеза о незначимости различий между средними значениями рейтингового балла одной и той же выборки обучающихся до и после эксперимента при заданном значении ошибки первого рода. Произведем проверку выдвинутых педагогических гипотез в учебных группах ТП-09-01 и ТБ-09-01 на значимость различий среднего значения рейтингового балла по итогам 1-го и 2-го семестра при условии ознакомления обучающихся этих групп в начале 2-го семестра с результатами педагогического прогнозирования. Аналогичную процедуру проведем с учебными группами ТП-10-01 и ТБ-10-01, не ознакомленными заранее с результатами педагогического прогнозирования (табл. 2).

**Результаты исследования.** Согласно данным табл. 2 для учебных групп ТП-10-01 и ТБ-10-01 условие  $|T_{\text{набл}}| < t_{\text{двуст.крит}}$  выполняется, так как  $|0,55| < 2,05$  и  $|-1,31| < 2,08$ ,

Двухвыборочный t-тест средних для групп ТП-09-01, ТБ-09-01, ТП-10-01, ТС-10-01

Характеристика	ТП-09-01 1 семестр	ТП-09-01 2 семестр	ТБ-09-01 1 семестр	ТБ-09-01 2 семестр	ТП-10-01 1 семестр	ТП-10-01 2 семестр	ТС-10-01 1 семестр	ТС-10-01 2 семестр
Среднее	53	59	48,18	57,63	50	49	57,02	61,05
Наблюдения	23	23	19	19	29	29	22	22
$T_{\text{набл}}$	-2,74		-3,91		0,55		-1,31	
t критическое одностороннее	1,72		1,73		1,70		1,72	
t критическое двухстороннее	2,07		2,10		2,05		2,08	

соответственно, следовательно, средние значения группового рейтингового балла отличаются незначимо. В то же время, для учебных групп ТП-09-01 и ТБ-09-01 условие  $|T_{\text{набл}}| < t_{\text{двуст.крит}}$  не выполняется, так как  $|-2,74| > 2,07$  и  $|-3,91| > 2,1$ , соответственно, следовательно, средние значения группового рейтингового балла отличаются значимо, и обосновать их отличие случайными возмущениями нельзя.

С учетом роста значения величины среднего рейтингового балла обучающихся для этих групп, можно достаточно обоснованно утверждать, что данное улучшение обусловлено фактом конструктивной мотивации, возникшей вследствие ознакомления их с индивидуальными прогнозными данными, при прочих равных условиях протекания учебного процесса.

**Заключение.** При строгой предварительной проверке однородности исследуемых учебных групп на их однородность и нормальность распределений рейтинговых баллов получила подтверждение выдвинутая в исследовании педагогическая гипотеза о том, что группы, ознакомленные с результатами педагогического прогнозирования и соответствующим образом мотивированные к изучению учебного материала, показали более высокие индивидуальные рейтинговые результаты (значимо отличающиеся от собственных предыдущих). В то же время аналогичные учебные группы, не ознакомленные с результатами педагогического прогнозирования, не имели данной действенной мотивации и соответственно не показали улучшений в освоении учебного материала. Таким образом, ознакомление обучающихся с достоверными данными педагогического прогнозирования может служить действенным инструментом повышения результатов учебной деятельности.

## Литература

1. Гершунский, Б.С. Дидактическая прогностика (некоторые актуальные проблемы теории и практики). – Киев: Изд-во Киев. ун-та «Вища школа», 1979. – 240 с.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2012. – 480 с.
3. Давыдова, Л.Н. Формирование у будущих учителей умений педагогического диагностирования: дис. ... канд. пед. наук / Л.Н. Давыдова. – Волгоград, 1995. – 155 с.
4. Кеймах, Я.П. Прогнозирование успешности в обучении студентов педагогических вузов: автореф. дис. ... канд. психол. наук / Я.П. Кеймах. – Ленинград, 1991. – 16 с.
5. Малошонок, Н.Г. Учебная мотивация студентов российских вузов: возможности теоретического осмысления / Н.Г. Малошонок, Т.В. Семенова, Е.А. Терентьев // Вопросы образования. – 2015. – № 3. – С. 92–121.
6. Мамаева, Н.А. Педагогическая модель формирования учебной мотивации студентов технических вузов в процессе изучения математики / Н.А. Мамаева, В.Д. Львова, Д.В. Мамаева // Вестник АГТУ. – 2015. – № 1 (59). – С. 47–55.
7. Шамшиович, В.Ф. Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов по математике в Уфимском государственном нефтяном техническом университете / В.Ф. Шамшиович, Н.Ю. Фаткуллин, Р.Н. Бахтизин // Пед. и информ. технологии в образовании. – 2009. – № 8. – С. 2.
8. Шамшиович, В.Ф. Внедрение балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов с использованием информационно-коммуникационных технологий и поведение процедур мониторинга и прогнозирования оценки успеваемости студентов по математике методами нейросетевых технологий / В.Ф. Шамшиович, Н.Ю. Фаткуллин, Р.Н. Бах-

тизин // *Материалы Второй всероссийской научно-практической конференции (Казань, 16–22 апреля 2010 года) «Электронная Казань 2010»*; редкол.: К.Н. Пономарев (пред.) и др. – Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2010. – С. 255–258.

9. Федоров, Р.Ю. *Модель формирующего*

*оценивания в структуре балльно-рейтинговой системы и условия ее реализации в вузе / Р.Ю. Федоров // *Фундамент. исслед.* – 2014. – № 11–12. – С. 2740–2744.*

10. Якунин, В.А. *Педагогическая психология: учеб. пособие / В.А. Якунин.* – 2-е изд. – СПб.: Изд-во В.А. Михайлова. – 2000. – 349 с.

**Фаткуллин Николай Юрьевич**, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой математики, Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, nick\_idpo@mail.ru.

*Поступила в редакцию 30 августа 2016 г.*

DOI: 10.14529/ped160408

## THE INFLUENCE OF THE AWARENESS OF THE INDIVIDUAL PREDICTION DATA ON THE OUTCOMES OF STUDENTS' LEARNING ACTIVITIES

*N.Yu. Fatkullin, nick\_idpo@mail.ru*

*Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russian Federation*

Individual approach to learning is aimed to identify and develop the unique students' qualities. The degree of students' study success has to be estimated by a relevant assessment system. One of the most effective systems is the rating system. However, the amount of data needed to be evaluated causes difficulties in results' interpretation. The authors developed the associative models of pedagogical prognostics that allow to carry out individual predictions of students' study success.

The paper discusses whether it is efficient to know the individual prediction data for the students. The authors claim that the forecast data which is methodically formed on the basis of associative predictive models about the students' possible education achievements might serve as an incentive to increase the individual student's activity and productivity of study process. The results show that the students that were aware of the individual results of pedagogical forecasting showed higher individual rating results in comparison with the students that were not informed about the forecast data.

*Keywords: individual approach, pedagogical forecasting, mark and rating system, pedagogical forecasting.*

### References

1. Gershunskiy B.S. *Didakticheskaya prognostika (nekotorye aktual'nye problemy teorii i praktiki)* [Didactic Prognostics (Some Actual Problems of the Theory and Practice)]. Kiev, Vishcha Shkola Publ., 1979. 240 p.
2. Gmurman V.E. *Teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika* [Probability Theory and Mathematical Statistics]. Moscow, Yurayt Publ., 2012. 480 p.
3. Davydova L.N. *Formirovanie u budushchikh uchiteley umeniy pedagogicheskogo diagnostirovaniya*. Diss. kand. ped. nauk [Formation at Future Teachers of Abilities of Pedagogical Diagnosing]. Diss. Cand. (Pedagogy)]. Volgograd, 1995. 155 p.
4. Keymakh Ya.P. *Prognozirovanie uspekhov v obuchenii studentov pedagogicheskikh vuzov*. Avtoref. kand. diss. [Forecasting of Success in Training of Students of Pedagogical Higher Education Institutions. Abstract of Cand. Diss.]. Leningrad, 1991. 16 p.

5. Maloshonok N.G., Semenova T.V., Terent'ev E.A. [Educational Motivation of Students of the Russian Higher Education Institutions: Possibilities of Theoretical Judgment]. *Questions of Education*, 2015, no. 3, pp. 92–121. (in Russ.)
6. Mamaeva N.A., L'vova V.D., Mamaeva D.V. [Pedagogical Model of Formation of Educational Motivation of Students of Technical Colleges in the Course of Studying of Mathematics]. *Bulletin of ASTU*, 2015, no. 1 (59), pp. 47–55. (in Russ.)
7. Shamshovich V.F., Fatkullin N.Yu., Bakhtizin R.N. [Mark and Rating System of a Gain Score of Students on Mathematics at the Ufa State Petroleum Technological University]. *Pedagogical and Information Technologies in Education*, 2009, no. 8, pp. 2. (in Russ.)
8. Shamshovich V.F., Fatkullin N.Yu., Bakhtizin R.N. [Introduction of Mark and Rating System of an Assessment of Knowledge of Students with Use of Information and Communication Technologies and Behavior of Procedures of Monitoring and Forecasting of a Gain Score of Students on Mathematics by Methods of Neural Network Technologies]. *Materialy vtoroy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Kazan', 16–22 aprelya 2010 goda) "Elektronnaya Kazan' 2010"* [Proceedings of the Second All-Russian Scientific-Practical Conference (Kazan, 16–22 April 2010) "Electronic Kazan 2010"]. Kazan', 2010, pp. 255–258. (in Russ.)
9. Fedorov R.Yu. [Model Creating Estimations in Structure of Mark and Rating System and Conditions of its Realization in Higher Education Institution]. *Basic Researches*, 2014, no. 11–12, pp. 2740–2744. (in Russ.)
10. Yakunin V.A. *Pedagogicheskaya psikhologiya* [Pedagogical Psychology]. St. Petersburg, V.A. Mikhaylova Publ., 2000. 349 p.

*Received 30 August 2016*

---

### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Фаткуллин, Н.Ю. Влияние ознакомления обучающихся с данными индивидуального прогнозирования на результаты их учебной деятельности / Н.Ю. Фаткуллин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2016. – Т. 8, № 4. – С. 59–64. DOI: 10.14529/ped160408

### FOR CITATION

Fatkullin, N.Yu. The Influence of the Awareness of the Individual Prediction Data on the Outcomes of Students' Learning Activities. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2016, vol. 8, no. 4, pp. 59–64. (in Russ.) DOI: 10.14529/ped160408

---