

УДК 378.146

И.А. Леонович

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНЧЕСКОЙ ГРУППЫ И ПРОГНОЗ ЕЕ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Предложена методика определения потенциала студенческой группы по показателю побудительного мотива в получении образования по данной специальности на основе обработки данных анкетирования. Получены сравнительные графики между действительным и ожидаемым результатом по конкретной дисциплине.

Результирующие знания и умения студента связаны с многофакторностью на различных уровнях обучения. Каждый студент в отдельности и группа в целом обладают определенным потенциалом в освоении наук. Задача вуза – создать условия для максимальной реализации этого потенциала.

Часть параметров, влияющих на качество образования, можно оценить математически точно, а часть параметров, связанных с человеческим фактором, как со стороны преподавателя, так и со стороны студента, трудно формализовать из-за их неопределенности. В данной работе была сделана попытка выявить и обобщить субъективные, исходные предпосылки к успешному обучению, не зависящие от постановки учебно-воспитательной работы в вузе. Насколько целеустремленно студент стремится получить образование именно по данной специальности, насколько он уверен, что полученные знания ему пригодятся для его будущей работы – настолько можно ожидать «отдачи» в реализации заложенных природой способностей студента. Немаловажную роль в успешном обучении имеют материально-экономические условия жизни студентов и перспективы будущей профессии.

Обобщая основные предпосылки, показанные на рис. 1, можно сказать, что исходный потенциал студенческой группы складывается из общего уровня образования и воспитания, уровня освоения дисциплин, степени психологической готовности к началу самостоятельной профессиональной деятельности. Чем больше разница между потенциалом студенческой группы и ее фактической успеваемостью, тем больше поле деятельности для улучшения учебно-воспитательной работы в вузе.

Попытаемся количественно оценить потенциал группы по результатам анкетирования, которое проводилось в потоке специальности «Технология машиностроения» (ТМ) на втором курсе. В этом же потоке после четвертого семестра были проанализированы результаты сессии.

В качестве предпосылок к успешному образованию были рассмотрены два фактора, которые студенты сами оценивали в баллах от нуля до единицы при анкетировании:

1) осознанный выбор специальности $P_{спец}$:

от 1 до 0,8 – уверенно;

от 0,7 до 0,5 – преимущественно;

от 0,4 до 0 – безразлично или случайно;

2) стремление связать свое будущее с инженерной работой $P_{раб}$:

от 1 до 0,7 – связывают;

от 0,6 до 0,4 – не определились, возможно;

от 0,3 до 0 – не связывают.

Обобщенные показатели потенциала группы по мотивации к успешному обучению определялись сверткой результатов каждого студента:

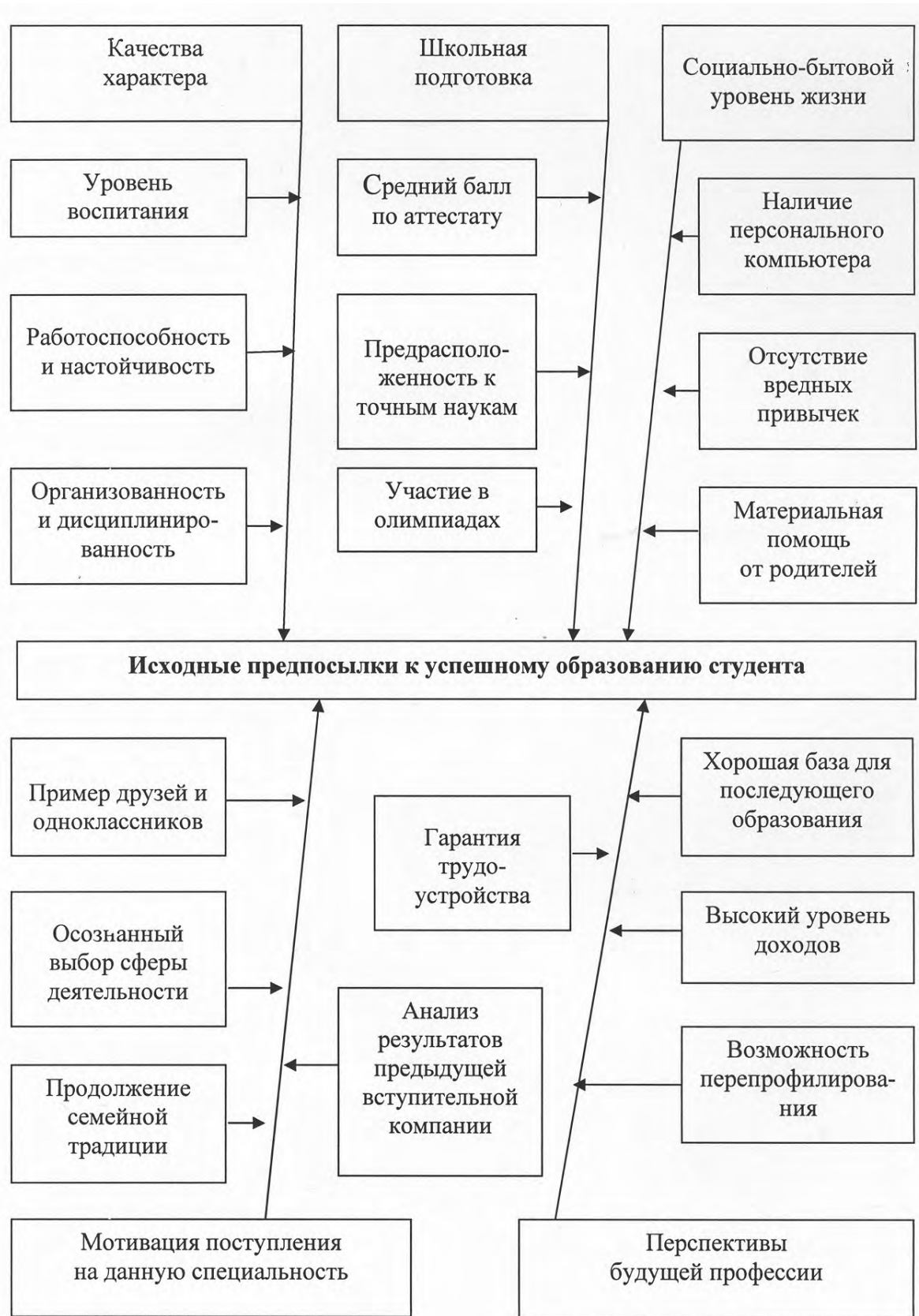


Рис. 1. Диаграмма субъективных предпосылок к успешному образованию студента

$$P_{\text{спец}} = 1 - \frac{n_{\text{случ}}}{100} - 0,5 \cdot \frac{n_{\text{преим}}}{100};$$

$$P_{\text{раб}} = 1 - \frac{n_{\text{несв}}}{100} - 0,5 \cdot \frac{n_{\text{возм}}}{100},$$

где $n_{\text{случ}}$ - случайный выбор специальности; $n_{\text{преим}}$ - преимущественный выбор специальности; $n_{\text{несв}}$ - не связывают свою будущую работу со специальностью; $n_{\text{возм}}$ - возможно будут работать по выбранной специальности.

Результаты оказались следующими:

группа ТМ-021 $P_{\text{спец}} = 0,665$; $P_{\text{раб}} = 0,405$;

группа ТМ-022 $P_{\text{спец}} = 0,710$; $P_{\text{раб}} = 0,550$;

группа ТОМП-021 $P_{\text{спец}} = 0,710$; $P_{\text{раб}} = 0,615$.

Чем ближе показатель группы к единице, тем выше ее потенциал.

На рис. 2 и 3 представлены диаграммы по результатам анкетирования групп.

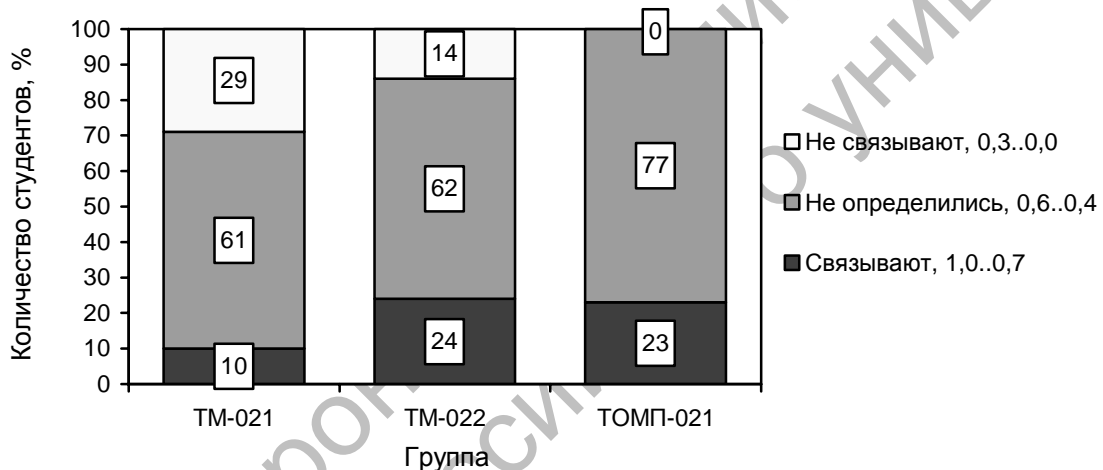


Рис. 2. Стремление связать свое будущее с инженерной работой

Для сравнения показателей потенциала групп анализировались результаты летней сессии 2003...2004 учебного года этого же потока, производимой по пятибалльной шкале оценок. Успеваемость групп оценивалась по показателю Y :

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{5n},$$

где A_i - средний балл студента; n - количество студентов в группе.

Группы распределились по убыванию в следующем порядке:

группа ТМ-022 $Y = 0,890$;

группа ТМ-021 $Y = 0,840$;

группа ТОМП-021 $Y = 0,792$.

На рис. 4 показана в процентном отношении успеваемость студентов в зависимости от среднего балла.

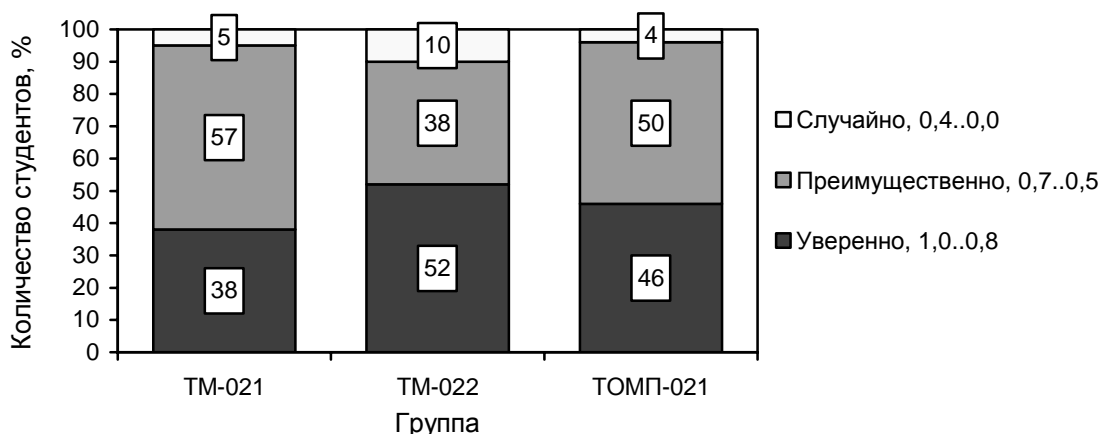


Рис. 3. Выбор специальности

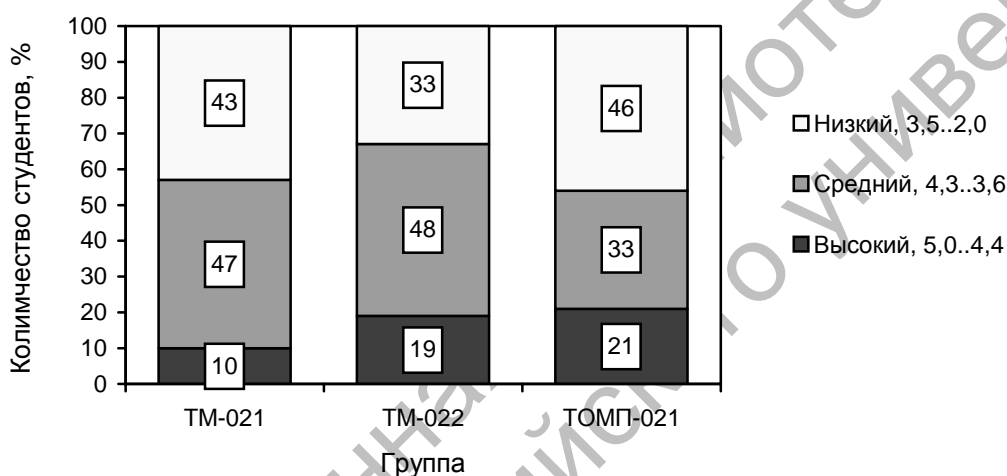


Рис. 4. Успеваемость по среднему баллу

Прогноз успеваемости студентов по сопротивлению материалов был сделан по принципам квалиметрии. Комплекс изучаемых дисциплин разбивался на три группы с присвоением каждой весового коэффициента K_i , зависящего от степени связанности с дисциплиной «Сопротивление материалов». На данном этапе работы коэффициенты назначались по личному усмотрению, в дальнейшем они должны рассчитываться по результатам экспертной оценки. В первую группу дисциплин вошли теоретическая механика, теория машин и механизмов, физика ($K_1 = 0,5$); во вторую группу дисциплин - математика, материаловедение, химия ($K_2 = 0,3$); в третью группу дисциплин - иностранный язык, философия, начертательная геометрия ($K_3 = 0,2$).

Для каждого студента по каждой группе дисциплин выводился средний балл B_i . Ожидаемая оценка по сопромату рассчитывалась по формуле

$$C_i = \frac{B_1 \cdot K_1 + B_2 \cdot K_2 + B_3 \cdot K_3}{3}.$$

По полученным баллам можно оценить расхождение между ожидаемой оценкой по сопромату C_i и фактически полученной на экзамене $Ц_i$.

На рис. 5 показаны ожидаемая и фактическая оценки в потоке ТМ. Расхождения получились минимальными (10...15 %). Для десятибалльной системы ожидается еще

меньшее расхождение, благодаря меньшей дискретности оценок.

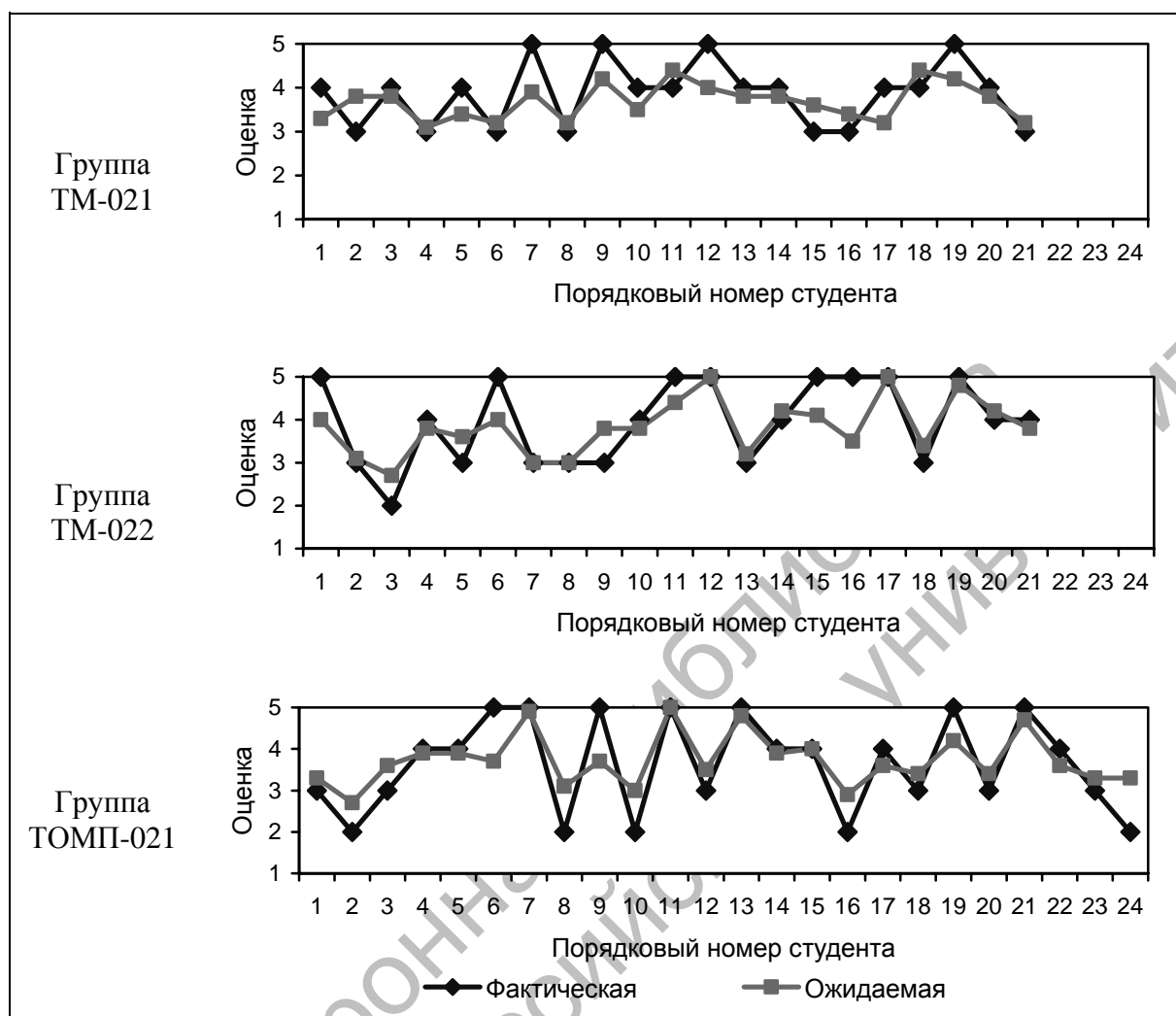


Рис. 5. Прогнозируемая оценка по сопромату

Предложенная методика позволяет:

- количественно оценить общую успеваемость группы;
- определить потенциал группы по исходным предпосылкам к успешному обучению в вузе;
- делать прогноз последующей успеваемости по отдельным дисциплинам;
- выявить случаи значительного расхождения между фактическими и ожидаемыми результатами.

Белорусско-Российский университет
Материал поступил 03.11.2005

I.A. Leonovich
The students group potential evaluation methods and its estimated progress forecast
Belarusian-Russian University

The students group potential due to the incentive to receive higher education in the given field evaluation methods have been suggested. Comparative charts between the actual and the expected results on the particular discipline have been obtained.