

Результаты апробации показали необходимость расширения уже имеющихся функций. В настоящее время ведется работа в следующем направлении:

- поддержка системой вопросов множественного выбора;
- возможность расчета статистических критериев, которые достаточно часто используются в педагогических исследованиях;
- возможность анализа взаимосвязанных вопросов;
- доработка интерфейса программы.

Программа представлена на сайте Управления современных информационных технологий в образовании Оренбургского государственного университета (<http://ito.osu.ru>).

## **VI. ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО И ОБРАЗОВАНИЕ**

### **Непрерывное воспитание и многоуровневое образование: измерение качества образования**

*Мазуркин П.М. (mazurkin@marstu.mari.ru)*

*Марийский государственный технический университет (Йошкар-Ола)*

Существующие подходы к измерению качества образования разработаны применительно к отдельным возрастным этапам жизнедеятельности человека. В России до сих пор преобладает отраслевой подход к процессам воспитания и образования молодого поколения. Поэтому следует начинать исследование качества с рассмотрения функциональной (возрастной) структуры роста и развития человека.

Предлагаемый проект измерения качества [1 – 20] заключается в следующем.

1. В образовательной деятельности главным фактором является время. В табл. 1 приведена функциональная структура процесса воспитания и образования человека.

Дополнительно к данным табл. 1 можно отметить, что телесное (физическое) развитие завершается к 20 годам у женщин и к 25 годам у мужчин. Далее продолжается нравственное и умственное (интеллектуальное) развитие человека.

2. Область притязаний вузовской учебной и научной деятельности включает в себя этапы 5 – 10 и далее переходит на повышение квалификации до конца активной профессиональной жизни человека (до 55 – 60 лет и выше). Поэтому измерение качества образования необходимо выполнять, прежде всего, на этих этапах (табл. 2).

Таблица 1

**Непрерывное воспитание и многоуровневое образование человека**

Время		Структурные уровни		
Возраст, лет	Этапы	Вид образования	Категория	Документ
-0.75 - 0	0	Утробное	-	Свидетельство
0 - 2	1	Фундаментальное воспитание	Младенец	-
2 - 6	2	Фундаментальное образование	Дошкольник	-
6 - 11	3	Начальное школьное	Школьник	-
11 - 15	4	Среднее школьное		Свидетельство
15 - 17	5	Полное среднее	Старшеклассник	Аттестат
17 - 19	6	Начальное высшее	Студент	Свидетельство (ГСЭ + ЕН)
19 - 20	7	Бакалавриат		Диплом бакалавра (1-я acad. степень)
20 - 22	8	Магистратура	Магистрант	Диплом магистра (2-я acad. степень)
22 - 25	9	Аспирантура	Аспирант	Диплом кандидата (3-я acad. степень)
25 - 28	10	Докторантура	Докторант	Диплом доктора (4-я acad. степень)
Более 28	-	Самостоятельное образование	Бакалавр, магистр, кандидат или доктор наук	Аттестаты и дипломы о повышении квалификации

В табл. 2 дополнительно выделены периоды 6а, 8а и 8б этапов 6 и 8. Они, хотя и кратковременны (в особенности процесс преобразования школьников в абитуриенты и далее зачисление их в первокурсники), однако наиболее динамичны по структурным изменениям популяционной динамики. Как видно из табл. 2, пока недостаточное внима-

ния обращается на магистратуру: для этой структуры обучающихся у вузов даже нет ответственного за сводку информации и до сих пор нет раздела в положении о приемных экзаменах по многоканальному приему в магистратуру.

В России вот уже более 25 лет борются друг с другом две образовательные системы – инженерная и многоуровневая. Но структурно-функциональный анализ этапов табл. 1 и табл. 2 показывает, что явные преимущества имеет совместное рассмотрение непрерывного воспитания (с максимум интенсивности в возрасте 0 – 2 года) и многоуровневого образования (максимальная интенсивность на этапах 5 и 6).

По этапу трудоустройства выпускников также недостаточно в России всё ясно, так как сами работодатели нуждаются хотя бы в правовом дополнительном образовании, а преподаватели нуждаются в полной переквалификации.

Таблица 2

**Этапы измерения качества высшего образования человека в МарГТУ**

<i>Этапы воспитания и образования</i>	<i>Вид процесса воспитания и образования</i>	<i>Результаты образовательной деятельности</i>	<i>Подразделения МарГТУ, которые могут помочь</i>	<i>Имеющиеся публикации по исследованиям</i>
5	Полное среднее	Профориентация старшеклассников	Центр довузовской подготовки, ЦИАТО	[4, 5] [6-9, 13, 14, 15, 17]
6а	Вступительные экзамены (абитуриенты)	Зачисление и формирование академических групп	Приемная комиссия	[5, 27, 28]
6	Начальное высшее	ГСЭ + ЕН + часть ОПД	Центр РИТМ и аттестации	-
7	Бакалавриат	ОПД + СД + НИРС с публик. + дипломная работа	Центр РИТМ и аттестации	[1, 6, 10, 13, 20]
8а	Дипломное проектирование (инженеры)	ОПД + СД + дипломный проект	УМУ МарГТУ	[2, 18, 19]

Продолжение табл. 2

Этапы воспитания и образования	Вид процесса воспитания и образования	Результаты образовательной деятельности	Подразделения МарГТУ, которые могут помочь	Имеющиеся публикации по исследованиям
8б	Трудоустройство выпускников	Справки и отзывы с места работы	Отдел связи с производством	-
8	Магистратура	НИРС с публик. + диссертация	?	[1, 6, 10, 16]
9	Аспирантура	НИР + публикации + диссертация	Отдел аспирантуры и докторантуры	[6, 10, 11, 12]
10	Докторантура	НИР + публикации + диссертация	Отдел аспирантуры и докторантуры	-
-	Самостоятельное образование	НИР + публикации	Попечительский совет МарГТУ	

3. Из всех выделенных в табл. 2 этапов и подэтапов следует отметить наиболее значимые для измерения качества образования, которые приведены в табл. 3. Этап 5 (старшеклассники) включается в процесс высшего образования потому, что появление интересов и профессиональная ориентация у школьников начинаются именно на последних годах обучения в школе, а не во время вступительных экзаменов в вузы. В период приемных экзаменов абитуриент практически реализует уже намеченные с помощью родителей интересы.

В табл. 3 этапы 6 и 7 ныне четко во времени разделяются по семестрам (со временем произойдет ликвидации сессий и принятие экзаменов будет непрерывным в течение всего учебного года) и сессиям. Период 8а пока исключаем, так как здесь надо рассматривать устойчивость тройственной системы «преподаватель + студент + работода-

тель», каждый член которой также нужно рассматривать во времени по этапам табл. 1.

Таблица 3

**Важнейшие этапы и подэтапы измерения качества высшего образования человека**

<i>Этапы воспитания и образования</i>	<i>Вид процесса воспитания и образования</i>	<i>Результаты образовательной деятельности</i>	<i>Подразделения МарГТУ, которые могут помочь</i>	<i>Наличие систематизированной информации</i>
5	Полное среднее	Профориентация старшеклассников	Центр доузовской подготовки, ЦИАТО	Министерство РМЭ (200 школ)
6а	Вступит. экзамены (абитуриенты)	Зачисление и формирование групп	Приемная Комиссия	Приемная комиссия
6, 7	Промежуточные аттестации	Допуск студентов к сессии и стипендии	Центр РИТМ и аттестации	Центр РИТМ и аттестации
6, 7	Зимние и весенние сессии	Допуск в следующий семестр	УМУ МарГТУ	УМУ МарГТУ
8а	Дипломное проектирование (бакалавры и инженеры)	ОПД + СД + дипломная работа или проект	УМУ МарГТУ	УМУ МарГТУ
8б	Трудоустройство выпускников	Справки и отзывы с места работы	Отдел связи с производством	-

4. Информационное пространство проекта «Измерение качества образования» вначале необходимо определять по пяти периодам (табл. 4).

Таблица 4

**Этапы и подэтапы измерения качества высшего образования  
человека в МарГТУ**

<i>Вид процесса воспитания и образования</i>	<i>Результаты образовательной деятельности</i>	<i>Подразделения МарГТУ, которые могут помочь</i>	<i>Наличие систематизированной информации</i>	<i>Режим измерения качества образования</i>
Полное среднее	Профориентация старшекласников	Центр довузовской подготовки,	Министерство образования РМЭ	По районам и 200 средним школам
Вступит. экзамены (абитуриенты)	Зачисление и формирование групп	Центр приемная Комиссия	Приемная Комиссия	Ежедневная сводка набора и экзаменов
Промежуточные аттестации	Допуск студентов к сессии и стипендии	Центр РИТМ и аттестации	Центр РИТМ и аттестации	Распределения студентов
Зимние и весенние сессии	Допуск в следующий семестр	УМУ МарГТУ	УМУ МарГТУ	Ход и итоги сессии по дням
Дипломное проектирование (бакалавры и инженеры)	ОПД + СД + дипломная работа или проект	УМУ МарГТУ	УМУ МарГТУ	Ход и итоги проектирования через каждые две недели

Как видно из данных табл. 4, исходная информация для комплексной оценки качества образования имеется в существующей структуре высшего образования.

5. Наиболее трудные и затратные периоды для выполнения предлагаемого проекта «Измерение качества образования» показаны в табл. 5.

Таблица 5

**Наиболее трудные и затратные этапы и подэтапы измерения  
качества образования**

<i>Вид процесса воспитания и образования</i>	<i>Результаты образовательной деятельности</i>	<i>Наличие систематизированной информации</i>	<i>Режим измерения качества образования</i>	<i>Важнейшие показатели и мероприятия</i>
Полное среднее	Профессиональная ориентация старшеклассников	Министерство образования РМЭ (200 средних школ)	По районам и 200 средним школам РМЭ	Успеваемость по четвертям и анкетные опросы, тесты по темам
Вступительные экзамены (абитуриенты)	Зачисление и формирование академических групп студентов	Приемная комиссия	Ежедневная сводка набора абитуриентов и результатов экзаменов	Конкурс и динамика конкурса, распределение по специальностям и направлениям

Как видно из данных табл. 5, наиболее сложной является работа со школами. Дело в том, что ЦИАТО Министерства образования и просвещения РМЭ ликвидировано (в связи с созданием Центра ЕГЭ) и тем самым вузы утратили тесную связь с информационно-аналитическими данными по всем более чем 200 средним школам РМЭ. Одновременно потеряны многие функции и Центра довузовского образования МарГТУ. Поэтому наступила благоприятная пора для структурной перестройки связей МарГТУ со школами. Для этого следует создать вместо Центра довузовской подготовки (ЦДП) Центр довузовской подготовки и информационно-аналитического обеспечения образования (ЦДПИАО) в РМЭ.

6. Проект «Измерение качества образования» предполагает по-новому взглянуть на подготовку специалистов высшей квалификации (магистров, кандидатов и докторов наук) по этапам 8 – 10 и далее при организации групп переподготовки специалистов.

Известен закон  $n = \sqrt{N}$ , где  $n$  - число интеллектуалов в группе,  $N$  - число членов академической группы при условии, что она (эта группа) стала коллективом (как известно, не всякое сборище является коллективом). В табл. 6 приведены результаты расчетов численности возможных интеллектуалов при условии приема в МарГТУ 1600 человек (напомним, что это не коллектив, а вначале просто сборище первокурсников) и различных составах академических студенческих групп.

Таблица 6

**Интеллектуалы в группах, поступающие на более высшую степень образования, чел.**

Показатель	Формула для расчета	Число студентов $N$ в академической группе, чел.				
		4	9	16	25	36
Интеллектуалы	$n = \sqrt{N}$	2	3	<b>4</b>	5	6
Число групп	$m = 1600 / N$	400	178	<b>100</b>	64	44
Резерв в магистратуру или аспирантуру	$R = mn$	800	534	<b>400</b>	320	264
Доля от студентов, %	$\alpha = 100R/1600$	50.0	33.4	<b>25.0</b>	20.0	16.5

В табл. 6 жирным шрифтом выделены значения показателей, характерные для существующей структуры студенчества, когда многие академические группы имеют к старшим курсам около 16 человек. Тогда следует ожидать, что план приема в магистратуру или аспирантуру можно планировать до 400 человек в год. Если бы МарГТУ не перешел от групп в 25 к 16 человек, то потерял бы интеллектуалов на 5%. Поэтому понятна ошибка в реформах школьного образования России, когда необдуманные меры привели к классам с 36 человек в среднем. И наша страна много лет теряла 3,5 – 8,5 % интеллектуалов среди молодого поколения населения только за счет укрупнения популяций обучающихся.

При многоуровневой подготовке лучше всего перейти на численность академической группы в 10 человек (с начала первого курса). Тогда численность интеллектуалов повысится до трети от выпускников и из них гораздо проще будет отобрать в магистратуру или аспирантуру (со временем они будут равнозначными). По другому варианту можно принять 16 человек на первый курс, после окончания вто-



рого курса оставить из них 10 человек, выдавая всем свидетельство о начальном неполном высшем образовании.

Но для этого преобразования необходимо дифференцированно подойти к расчету состава профессорско-преподавательского состава: 1 : 10 - 12 на этапе 6 (по табл. 1 - начальное высшее образование); 1 : 8 на этапе 7 (бакалавриат); 1 : 4 на этапе 8 (магистратура); 1 : 2 на этапе 9 (аспирантура); 1 : 1 на этапе 10 (докторантура).

7. Здесь мы изложили основную концепцию многоуровневого образования, включая три уровня высшего образования. При этом попытки включить нравственное воспитание в вузах в учебные планы явно потерпят неудачу, так как возраст студентов уже не тот, - они гораздо старше 6-7 лет. Уже до первого курса студенты получили фундаментальное воспитание и фундаментальное образование по принципу «делай как я». Поэтому фундаментальные науки, прежде всего специальные науки, могут быть восприняты студентами только исходя из этого принципа, то есть, выполняя с преподавателями УИРС, НИРС и проекты инновационной деятельности.

#### *Литература*

1. *Мазуркин П.М.* Многоуровневая подготовка бакалавров и магистров природообустройства // Сб. материалов 6 межвузовской научно-метод. конф. «Вопросы повышения качества образования в области природообустройства и водопользования». – М.: МГУП, 2004. – С.162–164.

2. *Мазуркин П.М.* Активность студентов в ходе дипломного проектирования // Сб. материалов межвузовской научно-метод. конф. «Вопросы повышения качества образования в области природообустройства и водопользования». – М.: МГУП, 2003. – С.77–81.

3. *Мазуркин П.М.* Статистическое моделирование конкурса заявлений абитуриентов // Депонированные работы. НИИВШ № 231–2001. 29.011.2001г.

4. *Тетерина А.В., Мазуркин П.М.* Возрастные показатели функционирования мальчиков и девочек // Материалы 54-й межвуз. студенч. научно-техн. конф. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – С.235–237.

5. *Охотникова Л.В., Мазуркин П.М.* Динамика численности детей, окончивших дошкольное образовательное учреждение «Рябинка» // Материалы 54-й межвуз. студенч. научно-техн. конф. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – С.221–223.

6. *Мазуркин П.М.* Закономерности устойчивого развития: Научное издание. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 302с.

7. *Мазуркин П.М., Егорова Ю.Н.* Опыт применения метода математической статистики в педагогических исследованиях // Труды СГУ. Вып. 37. Йошкар-олинский филиал. – М.: СГУ, 2001. – С.28–41.

8. *Мазуркин П.М.* Использование методов эвристической деятельности в лекции по педагогической эвристике // Труды СГУ. Вып. 37. Йошкар-олинский филиал. – М.: СГУ, 2001. – С.23–27.

9. Мазуркин П.М. Особенности педагогической эвристики // Деп. НИИВШ 16. 05.01г. №57–2001 «Высшая и средняя ...». Вып.4, п.8.
10. Мазуркин П.М. Динамика инновационной деятельности МарГТУ // Деп. НИИВШ 16. 05.01г. №57–2001 «Высшая и средняя ...». Вып.4., п.8.
11. Мазуркин П.М. Статистическое моделирование. Эвристико - математический подход: Научное издание. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 100с.
12. Мазуркин П.М. Моделирование циклических процессов социальной динамики // Тр. научн. конф. по итогам НИР. Секция соц.-гуман. науки (24–28 апреля 2000г.). – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. – С.51–60. – Деп. ИНИОН РАН, 31.10.00, №56.001.
13. Мазуркин П.М. Популяционная динамика школьников, абитуриентов и студентов // Сб. «Вопросы повышения качества ...». Материалы межвуз. научно-метод. конф. – М.: МГУП, 2000. – С.50–51
14. Мазуркин П.М., Егорова Ю.Н. Регрессионный анализ успеваемости // Сб. «Вопросы повышения качества ...». Материалы межвуз. научно-метод. конф. – М.: МГУП, 2000. – С.12.
15. Мазуркин П.М., Егорова Ю.Н. Реальные процессы в процессах образования // Матер. I Междун. конф. "Циклы". Часть 1. –Ставрополь: Изд-во Сев.-Кав. ГТУ, 1999. – С.163–165.
16. Мазуркин П.М. Сетевая иерархия в образовательной деятельности: возможности участия в разработках ЕГОС // Материалы научно-практ. конф. "Научно-методическая деятельность вуза". – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. –С. 139–147.
17. Мазуркин П.М., Егорова Ю.Н. Синергетика образовательной деятельности: статистический критерий качества обучения // В кн.: Современное гуманитарное знание и социальная практика в поисках новой парадигмы». – Йошкар-Ола: Дом ученых, 1999. – С.181–190.
18. Мазуркин П.М., Гордеев С.М. Системный подход в организации учебного процесса как одно из условий успешности протекания адаптации студентов к вузу // Сб. семинара «Оптимизация формы и методы организации учебного процесса». – Йошкар-Ола: МарГУ, 1981. – С.32–33.
19. Мазуркин П.М. К вопросу о профессиональном самоопределении студентов старших курсов Сб. семинара «Оптимизация формы и методы организации учебного процесса». – Йошкар-Ола: МарГУ, 1981. – С.71–72.
20. Мазуркин П.М. Основы научных исследований: Методические разработки. – Йошкар-Ола: МарПИ, 1981. – 38с.

## **Поиск в Интернете как составная часть исследовательского проекта обучаемого**

*Бушев А.Б. (e-mail: alex.bouchev@list.ru)  
Военная Академия Воздушно-космической обороны  
имени Г. К. Жукова (Тверь)*

В современном образовании четко отмечается отход от бессмысленной репродуктивности (взял учебник, изучил параграф – по-