

ОБ ОЦЕНКАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

М.В. Гречко

Развитие страны и как следствие эффективность её экономики предопределяются в настоящий момент преимущественно интеллектуальными и технологическими факторами. Образование в этом контексте играет стратегическую роль. Для управления развитием системы высшего образования (СВО) необходимо систематически измерять её эффективность и существующую отдачу вложений. Здесь есть два аспекта:

эффективность по отдаче СВО экономике;

эффективность высшего образования для человека: на сколько увеличится заработная плата, если обучение продлить на один год. (в большинстве стран это дает порядка 8-10% прироста дохода).

В СССР отдача высшего образования по второму критерию была не высокой (1-2%), по отдаче же экономике страны СВО была весьма эффективна. К 2000 году положение кардинально изменилось: образование по второму критерию стало более эффективным (доход увеличивался на 6-10% на дополнительный год обучения). Так, каждый работник с образованием 3-9 классов получал в РФ минимальную заработную плату около 6 000 руб. в месяц. При полном среднем образовании (11 лет) на 30% больше. Высшее образование давало прибавку ещё 60-70% по сравнению со средним полным образованием. При этом эффективность обучения женщин (75%) выше, чем мужчин (64% [1]).

В будущем около 60% работников должны будут иметь высшее образование, причем непрерывное образование становится необходимостью – в европейских странах 60-70% участвующих в непрерывном образовании, в РФ около 22,4% [2].

Экономическая оценка системы образования развивается в работах ряда исследователей [3,4,5,6]. В настоящей работе предложены оценки отдачи СВО и его эффективности в РФ.

1. Подход к оценке эффективности высшего образования.

Эффект любой системы может быть рассчитан как разность

$$\Delta = R - C \quad (1)$$

или эффективность как отношение

$$E = R/C \quad (2)$$

где: R – результат функционирования системы (ВВП, НД, ВРП и т.д.).

C – затраты на получение результата.

В случае первого подхода к оценке эффективности, необходимо рассчитать результат функционирования СВО и сопоставить его с затратами на систему образования (рис. 1).

Уровень образования обычно измеряется количеством накопленного страной образовательного капитала (ОК) (человеко-лет образования). Если взять реальные статистические данные по РФ, то получим график роста образовательного потенциала страны, показывающий, что если в 1970 г. ОК=1,31 млрд.чел.лет, то в 200 г. ОК=3,22 млрд.чел.лет, в 2010 ОК=4.3. млрд. чел.лет.

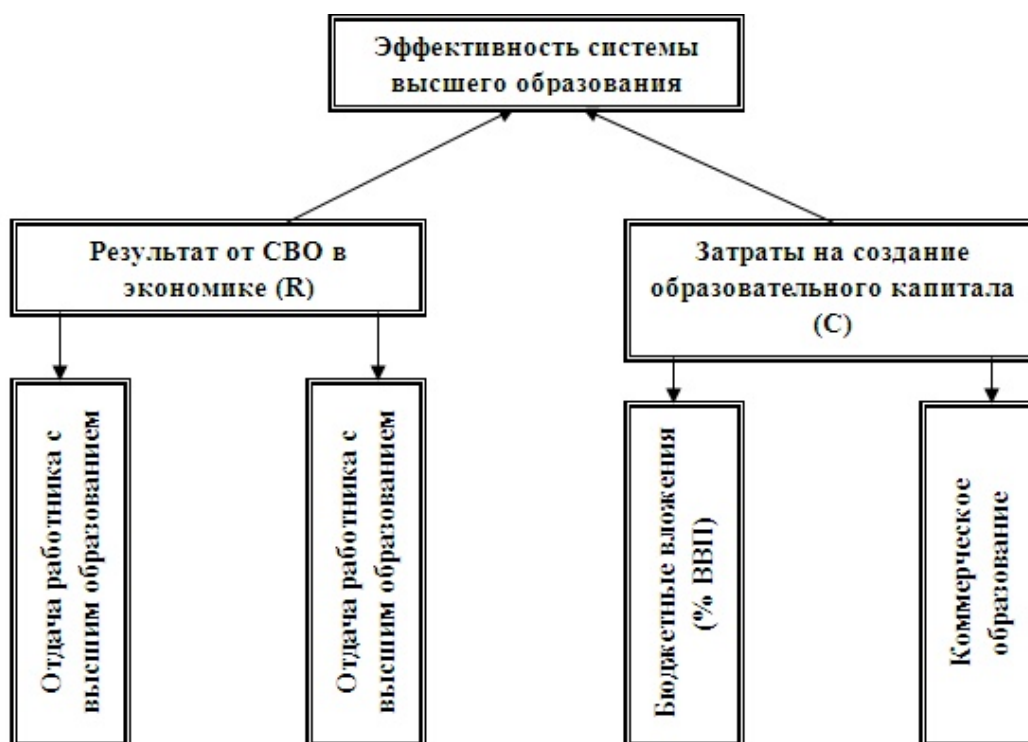


Рисунок 1- Определение эффекта от развития СВО.

Построим модель роста образовательного потенциала для экспоненциальной спецификации уравнения роста. Расчеты методом наименьших квадратов дали уравнение вида: $ОП(t) = 1,27 * e^{0,031t}$, $R^2 = 0,96$ (3)

На этой основе рассчитаем тренды ОП (t) для 2000 – 2020 гг.

Для дальнейших расчетов используем статистические данные о развитии экономики и образовательного потенциала РФ (табл. 1).

Таблица 1. Сводные статистические данные за 2000 – 2010 гг.

Таблица 1.1 – Сводные статистические данные за десятилетний период

Год	ВВП, млрд. руб.	τ, темп роста ВВП	ОПФ, млн. руб.	Число занятых в экономике	Число выпускников с выс. образованием	Число занятых с выс. проф. образования	Число занятых с нач. проф. образования	Число предпринимателей с стажировку	Число предпринимателей с повышением квалификации
				Лз, тыс. чел.	Л1, тыс. чел.	Л2, тыс. чел.	Л3, тыс. чел.	Л4, тыс. чел.	Л5, тыс. чел.
2000	7305,6		17464172	65070,4	635,1	14120	7158		1059,9
2001	8943,6	0,2242	21495236	65122,9	720,0	15760	7619	20	923,6
2002	10819,2	0,2097	26333273	66658,9	840,0	15865	7399	13	1319
2003	13208,2	0,2208	32173286	66432,2	977,0	15678	10961	17,7	1325,1
2004	17027,2	0,2891	34873724	67274,7	1076,0	16751	11840		1365,2
2005	21609,8	0,2691	41493568	68168,9	1151,7	18133	12475		
2006	26917,2	0,2456	47489498	68854,9	1255,0	18866	12394		
2007	33247,5	0,2352	60391454	70570,5	1335,5	20677	12420		
2008	41276,8	0,2415	74441095	70965,1	1358,5	20935	13696		
2009	38807,2	-0,0598	82302969	69284,9	1442,3	19538	13095		
2010	45172,7	0,1640	93185612	69803,6	1467,9	20173	13751	50,94	1941,1

Выберем за основу 2010 г., когда в экономике РФ было занято 69,8 млн. человек, и было выработано ВВП на уровне 45,172 трлн. рублей (1,51 трлн. \$). Средняя выработка занятого в экономике в этой связи равна:

$$M_{\text{ср.}}(t) = \frac{\text{ВВП}(t)}{N_z(t)} = \frac{45.172 \cdot 10^{12} \text{руб.}}{69.8 \cdot 10^6 \text{чел.}} = 0,647 \text{ млн.руб./чел. (4)}$$

$$\text{Или } M_{\text{ср.}}(t) = 21,6 \text{ тысяч долл./чел.}$$

В 2010 году образовательный потенциал страны равен ОП = 4,39 млрд.чел.-лет, т.е. средняя выработка на одного человека в год равна:

$$\bar{M}_2(t) = \frac{\text{ВВП}(t)}{\text{ОП}(t)} = \frac{45.172 \cdot 10^{12} \text{руб.}}{4.39 \cdot 10^9 \text{чел.-лет}} = 10279 \text{ руб./чел.год. (5)}$$

$$\text{Или } \bar{M}_2 = 344 \text{ долл./чел.год.}$$

Проведем предельный анализ для определения целесообразности вложений в образование, рассчитав:

$$M \text{ ВВП/ОП} = \frac{\Delta \text{ВВП}(T)}{\Delta \text{ОП}(T)} \quad (6)$$

Для периода 2000-2010 год имеем:

$$M \text{ ВВП/ОП} = \frac{36228.4 \cdot 10^9 \text{руб.}}{1.17 \cdot 10^9 \text{чел.лет}} = 30964 \text{ руб.10 чел.лет, или для одного}$$

$$\text{года: } M \text{ ВВП/ОП1} = 3100 \text{ руб./чел.год,}$$

Т.е. в среднем увеличение времени образования на один год дает прирост дохода работника 3100 руб./год. Таким образом повысив продолжительность образования занятых, число которых составляет 69,8 млн.чел., на один год, страна получит прирост ВВП в будущем, равный:

$$\Delta \text{ВВП} = 3100 \text{ руб./чел.год} \cdot 69,8 \cdot 10^6 \text{чел.год} = 216.38 \cdot 10^9 \text{ руб. (7)}$$

Если в среднем затраты на один год образования составляют 1,8 тыс.руб/чел.год, то эффективность одного чел.года равна:

$$\Delta \text{Э} = 3,1 - 1,8 = 1,3 \text{ тыс.руб. /чел.год} \quad (8)$$

Отсюда $E = 3,1 / 1,8 = 1.72$ руб./один рубль вложенных средств.

Если сравнить прирост $\Delta \text{ВВП}$ с годовыми затратами на образование 5,4%, то получим другую оценку отдачи системы образования:

$$M(\text{ВВП/СО}) = \Delta \text{ВВП/СО} \quad (9)$$

Рассчитаем $M(\text{ВВП/СО})$ для 2010 года:

$$\Delta \text{ВВП} = 45172 \cdot 10^9 - 8944 \cdot 10^9 = 36228 \cdot 10^9 \text{ руб.}$$

$$\text{СО} = 0,054 \cdot 45172 \cdot 10^9 = 2,439 \text{ трлн.руб.}$$

Отдача равна $M(\text{ВВП/СО}) = 34,23 \cdot 10^{12} \text{руб.} / 2,439 \cdot 10^{12} \text{руб.} = 1,7$ руб./1 рубль затраченных средств, т.е. система образования на макроуровне эффективна, и срок окупаемости вложений: $\text{Ток} = 1 / 1,7 = 0,59$ года (10).

По второму критерию эффективности имеем данные [6] о росте заработной платы в зависимости от уровня образования (рис. 2).

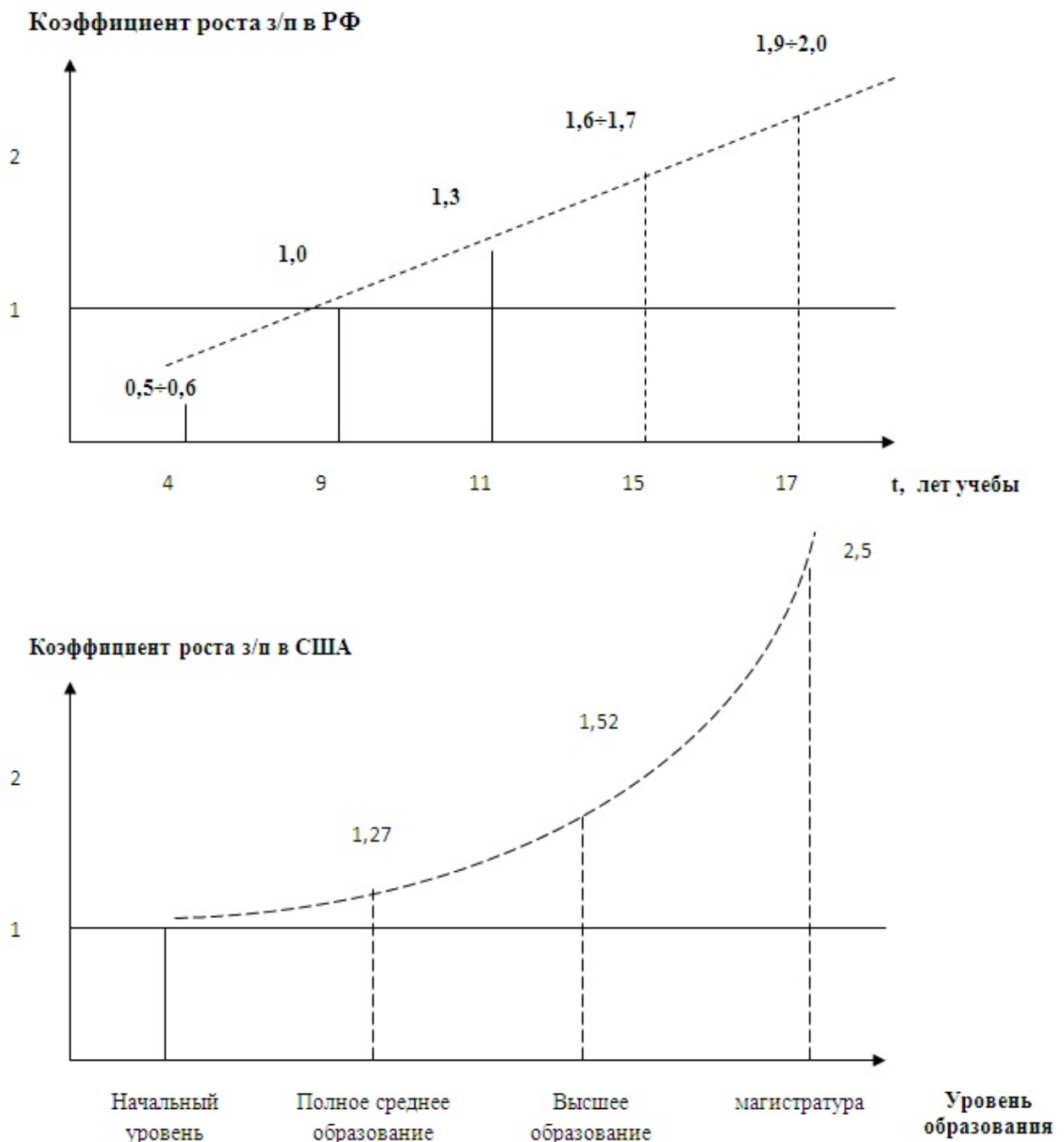


Рисунок 2. Показатели роста дохода в зависимости от уровня образования.

В современном мире при росте массовости образования и ослаблении его связи с экономикой, проявляется следующая дихотомия: развиваются преимущества от получения образования, что как ни парадоксально ведет к снижению его качества. Поскольку наблюдается резкий рост объемов знаний (рис. 3), то ВУЗы реагируя на внешние вызовы по законам теории изменений, будут меньше учить студентов, что в свою очередь влечет за собой снижение аудиторной нагрузки.

Однако роль фильтра будет осуществлять практическая деятельность, т.к. более высокий уровень оплаты труда и более высокие должности будут занимать наиболее способные и производительные работники, т.е. наиболее экономически и социально эффективные и обладающие высоким адаптогенным потенциалом. Либо же ВУЗы должны сами более жестко фильтровать потоки студентов ,

причем как на входе системы, так и на ее выходе.

2. Оценки эффективности работы ВУЗа.

СВО по определению относится к сфере услуг, однако категория «образовательные услуги» не совсем правильна, т.к. СВО производит новые знания и соответственно участвует в воспроизводстве человеческого капитала. Эти два продукта СВО изменяют производство и технологии, которые в свою очередь трансформируют структуру и результаты экономики. Т.е. образовательные услуги становятся фактором производства, тем более, что наблюдается процесс уменьшения длительности периода удвоения знаний (рис. 3)

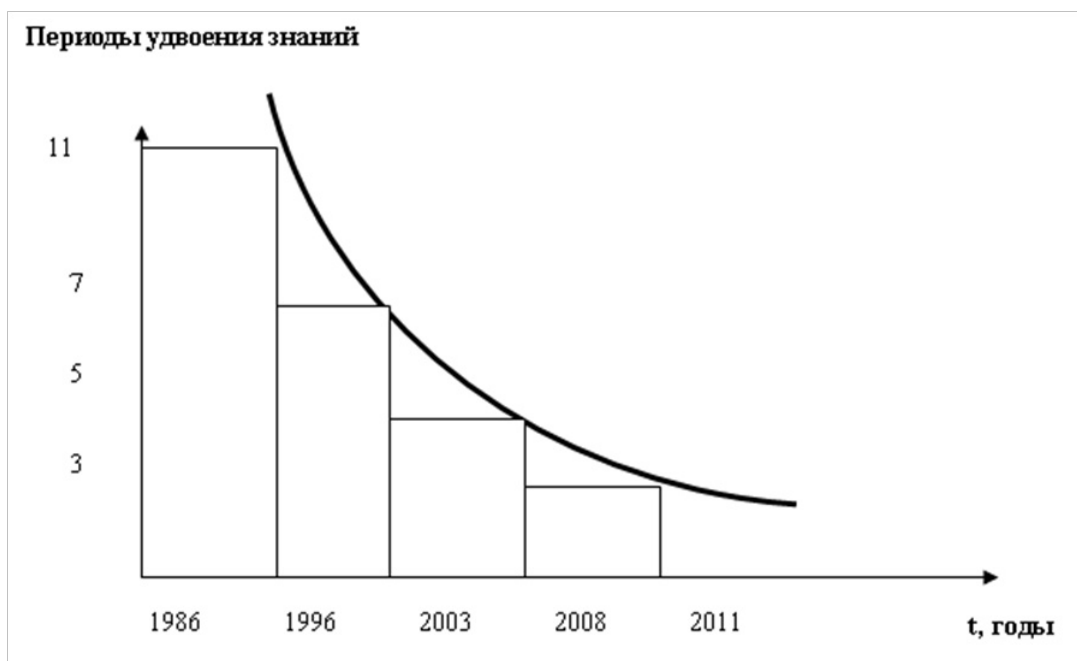


Рисунок 3 – Уменьшение периода удвоения знаний.

Это, как следствие приводит к росту отрыва образования от реальной практики (рис. 4)

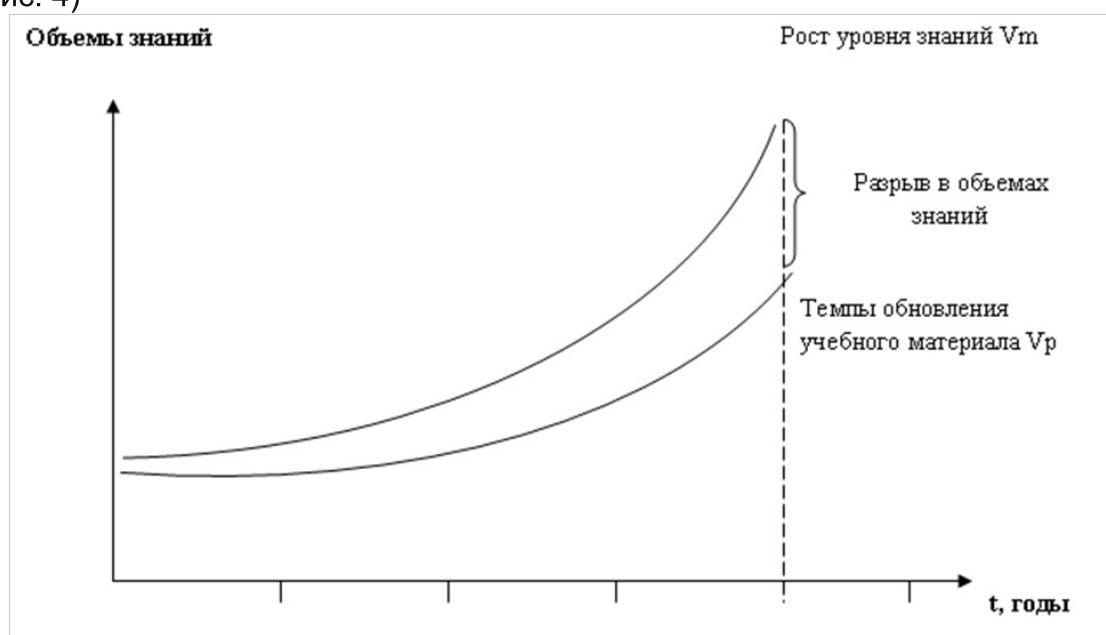


Рисунок 4. Рост разрыва объемов знаний.

Для ликвидации этого разрыва, по мнению автора, необходимо:
иметь высококвалифицированных, связанных с реальной практикой преподавателей-профессионалов;
увеличить количество преподавателей (в РФ в разы меньше студентов, но в 5 раз меньше преподавателей, чем в США: 340 тысяч и 1,74 млн. чел.).
сжимать научную информацию.
фильтровать знания и регулировать их потоки.
прививать навыки самостоятельного извлечения знаний.
формировать семантические модели предметных областей, онтологическое проектирование.
развивать творческие навыки.
Ликвидацией разрыва (рис. 4) призван заниматься ВУЗ. В этом контексте попытаемся рассчитать эффективность работы некоего среднего ВУЗа. Логику метода раскрывает рис. 5.



Рисунок 5. Логика расчетов эффективности ВУЗа.

Проведем расчеты R и C для среднего ВУЗа (около 5000 студентов), объем НИР 5 млн. руб./год. Выпуск примем равным 1000 чел./год.:

Затраты на ППС $C_1 = 400 \text{ чел.} \cdot 12 \text{ месяцев} \cdot 20 \text{ тыс. руб./мес.} = 96 \text{ млн.руб/год.}$

Затраты на вспомогательный персонал $C_2 = 200 \text{ чел.} \cdot 12 \text{ мес.} \cdot 10.000 \text{ руб./мес.} = 24 \text{ млн.руб./год.}$

Амортизация оборудования: $C_3 = 2 \text{ млн.руб./год.}$

Содержание здания: $C_4 = 5 \text{ млн.руб.}$

Коммунальные платежи $C_5 = 32 \text{ млн. руб./год.}$

Стипендии студентов $C_6 = 10 \text{ млн. руб./год}$

Текущий ремонт $C_7 = 26 \text{ млн. руб./год.}$

Суммарные затраты ВУЗа $C_{\text{вуз}} = 19,5 \text{ млн.руб./год.}$

Отдача ВУЗа будет складываться из суммарной выработки выпускников ВУЗа. Если средняя выработка занятого в РФ в 2010 году равна по формуле (4) 647 тыс.руб. чел./год, то суммарная выработка выпускников составит:

$$R_{гв} = 647 \cdot 103 \text{ руб./чел.год} \cdot 1000 \text{ чел./год} = 647 \text{ млн.руб.}$$

При таких показателях ВУЗ оказывается эффективным.

$$E_{год} = 647 - 195 = 452 \text{ млн.руб./год.}$$

Т.е. отдача $E_p = 647/195 = 3,32$ руб./один рубль затраченных средств, без учета эффектов от НИР и дополнительного обучения.

С учетом развития НИР и привлечения студентов к их выполнению в процессе обучения, российский ВУЗ может иметь отдачу 6 – 8 руб./один рубль затраченных средств. Если бюджетные затраты уменьшатся до 50% от общих затрат, то государство будет иметь высокий эффект от развития СВО.

В этом случае средняя выработка преподавателя составит:

$$\bar{M}_{\text{преп}} = \frac{647 \cdot 10^6 \text{ руб./год}}{400 \text{ чел.}} = 1,62 \text{ млн.руб./чел.}$$

При средней заработной плате 20 000 руб./мес.чел. и 12,5 студентов на одного преподавателя, работа преподавателей только в учебном процессе при 900 часах годовой учебной нагрузки оказывается эффективной.

$$\bar{C}_{\text{преп}} = \frac{1,62 \cdot 10^6 \text{ руб./год}}{20 \cdot 12 \cdot 10^3 \text{ руб./год}} = 3,4 \text{ руб. на один рубль затраченных средств.}$$

На основе проведенных ориентировочных расчетов на макро и микроуровнях доказано, что система образования РФ, даже по состоянию на текущий момент является весьма эффективной. Вместе с тем, представляется, что при условии повышения качества подготавливаемых специалистов и развития НИР, эффективность системы образования будет еще выше. На это и направлена правительственная программа развития образования в России.

Литература

1. www.koros-plast.ru/poleznie_stati
2. Анисимов Ю.П., Шапошникова С.В. Роль вузов в инновационном развитии региона // Инженерный вестник. Регион, №1, 2008.
3. Боровская М.А. Развитие университетских исследовательских комплексов // Инженерный вестник Дона, №3, 2012.
4. Развитие процессного подхода к управлению образовательными учреждениями // Кузнецов Н.Г., Долятовский В.А. - Ростов-на-Дону: РГЭУ, 2009, 169 с.
5. Мазаева Е.Е. Управление текучестью кадров на предприятии // Актуальные проблемы гуманитарных, социальных и экономических наук. Выпуск 1(8). С. Науч. Тр.-Таганрог: РГСУ, 2012, с.297-301.
6. Гречко М.В.. Инновационное развитие экономики на основе управления человеческим капиталом. Монография - Ростов н/д: ИПО ПИ ЮФУ, 2012, 240 с
7. Долятовский Л.В. Адаптивное управление социально-экономическими системами. Монография - Отрядная: ОГИ, 2011, 216 с.