

Різноманіття видів витрат і результатів обумовлює потребу в класифікації показників ефективності освітнього потенціалу підприємства й побудови системи показників ефективності освітнього потенціалу промислового підприємства.

Крім цього, адаптації методичних питань оцінки ефективності освітнього потенціалу промислового підприємства до сучасних умов формування, використання й розвитку освітнього потенціалу, як вважає автор, сприятиме урахуванням в розрахунках фактора часу. Це обумовлено різночасністю здійснення витрат на формування, використання і розвиток освітнього потенціалу й одержання результатів від використання цього потенціалу.

Реалізація зазначених положень сприятиме більш точній оцінці ефективності освітнього потенціалу підприємства й одержанню орієнтирів для управління конкурентоспроможністю підприємства.

У ході розробки виділених напрямів підвищення конкурентоспроможності на основі формування, використання і розвитку освітнього потенціалу промисловим підприємствам необхідно враховувати такі моменти:

одним з виправданих шляхів формування освітнього потенціалу підприємства є зміна акцентів у змісті підвищення кваліфікації і професійної перепідготовки від вузької спеціалізації до широкопрофесійної підготовки, що викликано необхідністю забезпечити фахівцям універсальність, готовність адаптуватися до динамічних змін ринку, параметрів конкурентоспроможності і вирішувати питання суміжних областей знань; необхідне послідовне здійснення інтеграції стратегії підвищення конкурентоспроможності з економічною, науково-технічною й освітньою стратегіями підприємства;

необхідне цілеспрямоване формування безперервної системи підвищення кваліфікації та професійної перепідготовки кадрів підприємства;

необхідне створення системи моніторингу взаємодії освітнього потенціалу промислового підприємства і його конкурентоспроможності.

Таким чином, на сьогодні основними шляхами підвищення конкурентоспроможності українських підприємств на основі розвитку освітнього потенціалу, на погляд автора, є:

розробка концептуальних підходів до забезпечення конкурентоспроможності підприємства на основі розвитку його освітнього потенціалу;

розробка моделі формування освітнього потенціалу підприємства, адекватного умовам його виробничо-господарської діяльності;

розробка методичних питань оцінки впливу на конкурентоспроможність підприємства освітнього потенціалу;

адаптація методів кореляційно-регресійного моделювання стосовно до прогнозування конкурентоспроможності підприємства;

розробка методів оцінки ефективності освітнього потенціалу підприємства.

Реалізація виділених напрямків підвищення конкурентоспроможності підприємства на основі розвитку його освітнього потенціалу покликана забезпечити відповідність взаємодії конкурентоспроможності й освітнього потенціалу сучасним вимогам і створить основу для ефективної виробничо-господарської діяльності підприємства.

**Література:** 1. Каленюк І. С. К вопросу об образовательном потенциале страны // Экономика Украины. — 2001. — №11. — С. 70 — 77. 2. Ламбен Жан-Жак. Менеджмент, ориентированный на рынок: Перев. с англ. / Под ред. В. Б. Колчанова. — СПб.: Питер, 2004. — 800 с. 3. Файоль А. Управление — это наука и искусство / А. Файоль, Г. Эмерсон, Ф. Тейлор. — М.: Республика, 1992. — С. 9 — 12. 4. Кендюхов О. Гносеология інтелектуального капіталу // Економіка України. — 2003. — №4. — С. 28 — 33. 5. Портер Майкл Э. Конкуренция: Перев. с англ. — М.: Изд. дом "Вильямс", 2003. — 496 с. 6. Хлопова Т. В. Конкурентоспособность работников предприятия // Трудовое право. — 2002. — №9. — С. 82 — 87.

УДК 658.015.25

Тарасенко О. Н.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

*In the article the approach to estimating the effectiveness of the enterprise activity is proposed. The list of indices, which reflect the effectiveness of enterprise functioning is determined. The apparatus of the fuzzy sets theory – the Harrington's function of desirability – to aggregate the indices into the united complex index is used. The algorithm of it's calculation is also given. The calculations of the complex index are made for the five Kharkov enterprises.*

Важной проблемой развития экономики Украины на современном этапе является повышение эффективности деятельности предприятия. Для ее решения большое значение имеет объективная оценка результатов хозяйствования.

Эффективность функционирования предприятия в значительной мере зависит от точной и объективной оценки результатов его деятельности. В экономической теории и на практике существует большое количество методических рекомендаций по оценке финансово-хозяйственного состояния на основе различных групп показателей и способов их расчета [1 – 5]. Эти рекомендации, раскрывая отдельные важные стороны эффективности деятельности предприятия, все же не позволяют оценить ее комплексно. Таким образом, построение системы комплексной оценки эффективности деятельности предприятия является объективной необходимостью.

Целью данной статьи является разработка методики определения комплексного показателя эффективности деятельности предприятия.

Для достижения заданной цели автором статьи были поставлены следующие задачи: методом анализа существующих методик оценки эффективного отобрать показатели, наиболее полно характеризующие деятельность предприятия; с помощью теории нечетких множеств разработать комплексный показатель оценки эффективности деятельности предприятия.

Для определения эффективности деятельности предприятия, контроля соответствия плановых и фактических результатов, сравнения в динамике деятельности предприятия и его конкурентов служат разнообразные системы показателей эффективности деятельности предприятия. Эти показатели отражают сложность и многообразие взаимосвязей в общественном производстве, множественность факторов, влияющих на экономическую эффективность. Система показателей включает в себя показатели, характеризующие эффективность использования труда, основных производственных фондов, оборотных средств и капитальных вложений, материальных ресурсов, а также показатели прибыльности и др.

На основе проведенного автором анализа существующих подходов к оценке эффективности деятельности предприятий и классификации комплексных показателей, а также исходя из требований, предъявляемых к системе показателей и ограничений, накладываемых на нее [6; 7], определен перечень показателей эффективности, которые отображают разные стороны деятельности предприятия и позволяют объективно оценить ее эффективность. Перечень включает в себя семь показателей:

- 1) показатель затрат на единицу продукции;
- 2) показатель фондоотдачи;

Таблица 1

Стандартные отметки на шкале желательности

Желательность	Отметки на шкале желательности
Очень хорошо	1,00 – 0,80
Хорошо	0,80 – 0,63
Удовлетворительно	0,63 – 0,37
Плохо	0,37 – 0,20
Очень плохо	0,20 – 0

В табл. 1 представлены числа, соответствующие некоторым точкам кривой, указанной на рис. 1, которая задается уравнением

$$d_i = \exp(-\exp(-y_i)), \quad (1)$$

где  $d_i$  — частная функция, которая определяется в соответствии со шкалой Харрингтона;

$y_i$  — показатель эффективности в безразмерном виде.

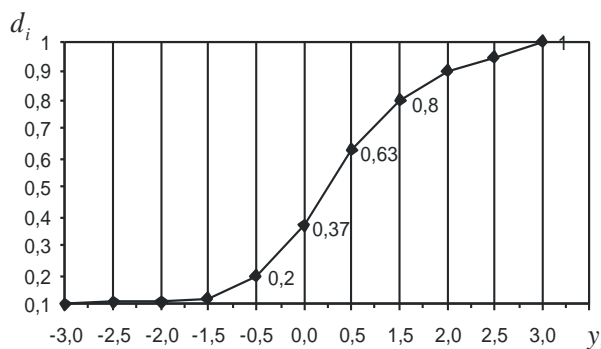


Рис. 1. Функция желательности

Вычислять комплексный показатель эффективности (обобщенной желательности) предлагается по формуле:

$$D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}, \quad (2)$$

где  $D$  — комплексный показатель эффективности деятельности предприятия;

$n$  — число показателей, которые используются для оценки эффективности;

$d_i$  — частные желательности.

Показатель  $D$  обобщает несколько различных показателей (автор предлагает систему из семи показателей, как указано выше), характеризующих эффективность хозяйственной деятельности предприятия. То есть, экономический смысл этого комплексного показателя состоит в том, что он учитывает затраты на единицу продукции, фондоотдачу, производительность труда, рентабельность и ликвидность активов, концентрацию собственного капитала, рентабельность реализованной продукции.

Перед агрегированием показателей при помощи функции Харрингтона необходимо их откорректировать для сохранения экономического смысла модели исследуемого объекта:

вместо показателя затрат следует взять обратный показатель: чем выше его значение, тем эффективнее работает предприятие;

так как нормативное значение коэффициента абсолютной ликвидности  $0,2 - 0,35$  [9] и значение выше  $0,35$  свидетельствует о неэффективном использовании денежных средств, то значения коэффициента, превышающие нормативные, определим как отношение  $0,35$  к рассчитанному коэффициенту абсолютной ликвидности за данный период.

Алгоритм расчета комплексного показателя эффективности деятельности предприятия представлен на рис. 2.

- 3) показатель производительности труда;
- 4) коэффициент абсолютной ликвидности;
- 5) коэффициент концентрации собственного капитала;
- 6) коэффициент рентабельности активов;
- 7) коэффициент рентабельности реализованной продукции.

Выбор этих показателей объясняется следующим. Данные показатели характеризуют эффективность работы предприятия с точки зрения основных сторон его деятельности: производственной, финансовой, сбытовой. Важным показателем эффективности работы предприятия служит показатель затрат на единицу продукции (З), который отражает эффективность затрат при выпуске продукции. Показатель фондоотдачи ( $\Phi_o$ ) характеризует конечную эффективность использования основных фондов. Рост фондоотдачи является важнейшим фактором улучшения финансового результата деятельности предприятия и одним из факторов интенсивного роста объема выпуска продукции. Показатель производительности труда (ПТ) показывает степень организации производства и использования рабочей силы. Коэффициент абсолютной ликвидности ( $K_{a.л.}$ ) определяет возможность своевременного и полного произведенения расчетов по краткосрочным обязательствам перед контрагентами. Коэффициент концентрации собственного капитала ( $K_{к.с.к.}$ ) определяет долю средств собственников предприятия в общей сумме средств, вложенных в имущество предприятия, и характеризует финансовую устойчивость, стабильность и независимость предприятия от кредиторов. Коэффициент рентабельности активов ( $P_a$ ) отражает, насколько эффективно предприятие использует свои активы для получения прибыли, то есть, какую прибыль приносит каждая гривня, вложенная в активы предприятия. Коэффициент рентабельности реализации продукции ( $P_{пр}$ ) показывает, сколько приходится прибыли от реализации на единицу выручки, и характеризует степень прибыльности работы предприятия.

Однако при расчете данных показателей однозначное определение общих результатов работы предприятия невозможно. Для руководства предприятия является недостаточной простая количественная оценка показателей. Для него важно знать, приемлемы ли полученные значения, насколько они хороши. Кроме того, желательно установить логическую связь количественных значений показателей с некоторым комплексным показателем, характеризующим положение предприятия в целом. При этом руководство интересуют оттенки ситуации и экономическая интерпретация этих оттеночных значений. Задача однозначной оценки результатов рабочих предприятия также осложняется тем, что показатели много и они часто изменяются разнонаправленно, и поэтому лицо, принимающее решение, стремится объединить их в один комплексный показатель.

По мнению автора, для агрегирования показателей в единый комплексный показатель целесообразно применить аппарат теории нечетких множеств, предложенной Л. Заде в 1965 году, — обобщенную функцию желательности Харрингтона [8].

Обобщенная функция желательности является некоторым абстрактным построением, но она обладает такими важными свойствами, как адекватность, статистическая чувствительность, эффективность, причем эти свойства не ниже, чем для любого технологического показателя, им соответствующего.

В основе построения обобщенной функции желательности Харрингтона лежит идея преобразования натуральных значений частных откликов в безразмерную шкалу желательности или предпочтительности. Нормированная к единице функция желательности устанавливает соответствие различных по смыслу и шкалам измерений характеристик со шкалой желательных словесных оценок вариантов решения.

Для получения шкалы желательности пользуются таблицами соответствий между отношениями предпочтения в эмпирической и числовой системах [8]. При этом числовые значения функции желательности соответствуют следующим словесным оценкам (табл. 1).

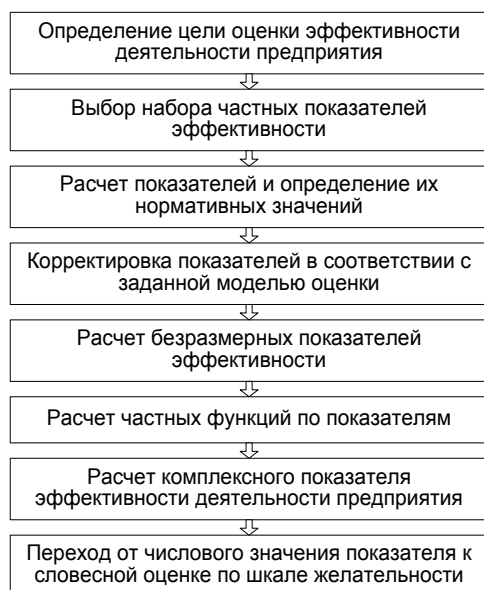


Рис. 2. Алгоритм расчета комплексного показателя эффективности деятельности предприятия

Рассмотрим детально расчет комплексного показателя по предложенной методике. Для определения комплексной эффективности работы ООО "Харьковский завод подъемно-транспортного оборудования" за пять лет рассчитаны показатели, характеризующие его деятельность (табл. 2).

Таблица 2

Показатели оценки эффективности ООО "ХЗ ПТО"

№	Показатель	2000	2001	2002	2003	2004
1	З	0,701	0,649	0,664	0,694	0,697
2	Ф <sub>о</sub>	1,760	3,383	3,175	4,394	6,597
3	ПТ	25,115	38,225	32,931	45,191	75,896
4	К <sub>а.л.</sub>	0,002	0,003	0,004	0,001	0,002
5	К <sub>к.с.к.</sub>	0,579	0,731	0,605	0,510	0,470
6	Р <sub>а</sub>	0	0,130	0,010	0,027	0,084
7	Р <sub>рп</sub>	0	0,087	0,069	0,071	0,117

Для анализируемого предприятия проведена корректировка показателей (табл. 3).

Таблица 3

Откорректированные показатели для расчета функции Харрингтона

№	Показатель	2000	2001	2002	2003	2004
1	З'	1,426	1,541	1,506	1,441	1,435
2	Ф <sub>о</sub>	1,760	3,383	3,175	4,394	6,597
3	ПТ	25,115	38,225	32,931	45,191	75,896
4	К' <sub>а.л.</sub>	0,002	0,003	0,004	0,001	0,002
5	К <sub>к.с.к.</sub>	0,579	0,731	0,605	0,510	0,470
6	Р <sub>а</sub>	0	0,130	0,010	0,027	0,084
7	Р <sub>рп</sub>	0	0,087	0,069	0,071	0,117

Для расчета комплексного показателя эффективности деятельности предприятия необходимо рассчитать частные функции на основе безразмерных показателей эффективности. Расчет безразмерных показателей и их частных функций приведен соответственно в таблицах 4 – 5.

Таблица 4

Определение безразмерного вида показателей

№	Безразмерные показатели	Средняя величина	2000	2001	2002	2003	2004
1	у <sub>з</sub>	1,470	0,970	1,049	1,025	0,980	0,976
2	у <sub>ф.о.</sub>	3,862	0,456	0,876	0,822	1,138	1,708
3	у <sub>пт</sub>	43,472	0,578	0,879	0,758	1,040	1,746
4	у <sub>к.а.л.</sub>	0,002	0,848	1,535	1,834	0,047	0,736
5	у <sub>к.с.к.</sub>	0,579	1,000	1,263	1,045	0,881	0,811
6	у <sub>ра</sub>	0,050	0	2,600	0,193	0,534	1,673
7	у <sub>рп</sub>	0,069	0	1,258	1,010	1,032	1,700

Таблица 5

Расчет частных функций по показателям

№	Частная функция	2000	2001	2002	2003	2004
1	d <sub>з</sub>	0,685	0,704	0,698	0,687	0,686
2	d <sub>ф.о.</sub>	0,531	0,659	0,644	0,726	0,834
3	d <sub>пт</sub>	0,571	0,660	0,626	0,702	0,840
4	d <sub>к.а.л.</sub>	0,652	0,806	0,852	0,385	0,619
5	d <sub>к.с.к.</sub>	0,692	0,754	0,703	0,661	0,641
6	d <sub>ра</sub>	0,368	0,928	0,438	0,557	0,829
7	d <sub>рп</sub>	0,368	0,753	0,695	0,700	0,833

По формуле (2) определены значения комплексного показателя эффективности деятельности ООО "ХЗ ПТО" и представлены графически на рис. 3.

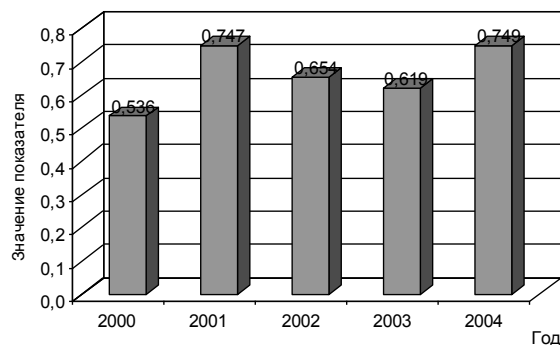


Рис. 3. Комплексные показатели эффективности функционирования ООО "ХЗ ПТО"

Сопоставив полученные значения комплексного показателя со стандартными оценками на шкале желательности (рис. 1), можно сделать вывод о том, что с точки зрения затрат на единицу продукции, фондоотдачи, производительности труда, ликвидности, финансовой устойчивости, рентабельности активов и рентабельности реализованной продукции функционирование предприятия соответствует отметке "хорошо", кроме 2000 и 2003 годов, когда работа ООО "ХЗ ПТО" характеризуется отметкой "удовлетворительно".

Комплексная оценка эффективности также позволяет выявить основные направления совершенствования деятельности предприятия. Их можно определить, сравнив полученные значения частных функций со шкалой желательности. В данном случае руководству ООО "ХЗ ПТО" в 2000 году следовало обратить внимание на показатели рентабельности, фондоотдачи и производительности труда.

Индивидуальная характеристика результатов работы предприятия может быть неопределенной, однако ее информативность повысится, если осуществить сравнение характеристик различных предприятий. При этом цели сравнительного анализа могут быть разнообразны. В зависимости от них может быть выбран другой набор показателей оценки. Проведение такого сравнительного анализа возможно, например, при комплексной оценке групп предприятий в отраслевом разрезе в зависимости от масштаба производства, различных форм собственности, качества управления.

В табл. 6 произведено сравнение комплексных показателей эффективности пяти харьковских предприятий по ранее рассмотренным критериям.

Таблица 6

**Сравнение комплексных показателей  
эффективности деятельности предприятий**

Предприятие	2000	2001	2002	2003	2004
ООО "ХЗ ПТО"	0,493	0,643	0,561	0,590	0,663
ОАО "Свет шахтера"	0,714	0,785	0,842	0,729	0,840
АОЗТ "Завод "Красный Октябрь"	0,455	0,481	0,489	0,568	0,565
ОАО "Турбоатом"	0,682	0,744	0,710	0,683	-
ОАО "Укрэлектромаш"	-	-	0,491	0,519	0,592

Сопоставив рассчитанные показатели, можно сделать вывод, что наиболее эффективное предприятие — ОАО "Свет шахтера". Несмотря на положительную тенденцию увеличения комплексных показателей, ОАО "Укрэлектромаш" и АОЗТ "Завод "Красный Октябрь", по отношению к другим предприятиям в 2002 – 2004 годах имеют наихудшие показатели.

В обобщенную функцию желательности могут входить самые разнообразные характеристики предприятия, как качественные, так и количественные: технологические, технико-экономические, экономические, эстетические и т. п. Лицо, принимающее решения, может корректировать набор этих характеристик, а также шкалу и диапазон ее изменения в зависимости от решаемой им задачи.

Предлагаемый показатель является количественным, универсальным показателем, позволяющим дать однозначную оценку эффективности деятельности предприятия.

В данной статье был применен новый подход, позволяющий однозначно оценить эффективность деятельности предприятия. Он основан на использовании комплексного показателя экономической эффективности, определенного с помощью функции желательности и учитывающего затраты на единицу продукции, фондоотдачу, производительность труда, ликвидность, финансовую устойчивость, рентабельность активов, рентабельность реализованной продукции. Предлагаемый метод оценки эффективности предприятия позволяет выявить основные направления совершенствования деятельности предприятия.

Практическое значение полученных результатов состоит в возможности использовать предложенный комплексный показатель для всестороннего анализа и оценки эффективности функционирования предприятия.

Перспективы дальнейших научных разработок в данном направлении заключаются в необходимости обобщения опыта оценки эффективности по предлагаемой методике.

**Литература:** 1. Бердникова Т. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2003. — С. 29 – 38. 2. Иваниенко В. В. Финансовый анализ: Учебное пособие. — 2-е изд. — Харьков: Изд. Дом "ИНЖЭК", 2003. — С. 104 – 125. 3. Ковалев В. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. — М.: ПБОЮЛ Гриженко Е. М., 2000. — С. 236 – 294. 4. Немцов В. Д. Стратегічний менеджмент. Навчальний посібник / В. Д. Немцов, Л. С. Довгань. — К.: ДП "Експрес-Поліграф", 2001. — С. 112 – 137. 5. Шеремет А. Д. Методика финансового анализа / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин. — М.: ИНФРА-М, 1996. — С. 69 – 78. 6. Тарасенко О. Н. Обоснование показателей для комплексной оценки эффективности деятельности предприятия // Коммунальное хозяйство городов. — 2004. — №59. — С. 209 – 217. 7. Тарасенко О. Н. Построение комплексных показателей эффективности деятельности предприятий // Управління розвитком. — 2004. — №2. — С. 57 – 58. 8. Адлер Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грабовский. — М.: Наука, 1976. — С. 36 – 45. 9. Иваниенко В. В. Финансовый анализ: Учебное пособие. — 2-е изд. — Харьков: Изд. Дом "ИНЖЭК", 2003. — С. 66.

*Стаття надійшла до редакції  
25.10.2005 р.*

УДК 330.341.1

Писаревский И. М.

## ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ В РАМКАХ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*In the article the problems of state regulation of innovation activity from positions of maximization the efficiency of innovation charges use in the regional industrial complex system is considered. Insufficient efficiency of existing innovational investments structure is grounded. The conceptual scheme of fixing the problem with the help of the financial-time fields is offered.*

Одним из стратегических направлений стабильного экономического роста является активизация инноваций как прогрессивной стороны развития производства и являющихся базовым элементом стратегической конкурентоспособности. Состояние инновационной сферы определяется набором взаимосвязанных регулирующих элементов, образующих единое, комплексное целое. Одним из таких элементов является государственная инновационная политика. Ее целевая структура определяется общегосударственными приоритетами развития.

В силу высокой рисковости инновационного сектора и ограниченности ресурсной базы стимулирования инновационного развития на современном этапе, с особой остротой встает вопрос определения отраслевой и секторной приоритетности направлений государственной поддержки инноваций.

Определение приоритетности финансирования инновационной деятельности является важнейшей научно-практической задачей в силу ключевой роли влияния инноваций на показатели экономического развития на современном этапе. При этом, секторная структура финансирования инноваций играет существенную роль в формировании отраслевой структуры экономики в долгосрочной перспективе.

Исследование литературных источников показало [1 – 3], что в развитых странах большая часть нововведений осуществляется малым бизнесом, который обеспечивает около половины всех инноваций. Причиной этого, по мнению автора, является сравнительно высокая мобильность и способность адаптации к условиям рынка, свойственная малым предприятиям. Что и обеспечивает более высокие показатели финансовой эффективности инновационных проектов.

Определяющую роль в экономике стран-членов Евросоюза играют малые и средние предприятия, которые составляют 99,8% всех предприятий ЕС. При этом на них работает 66% населения ЕС и на их долю приходится 65% торгового оборота. Также, именно на малых и средних предприятиях создается более 80% новых рабочих мест, в то время как в Украине на трети малых и средних предприятий (33,9%) в последние годы отмечается уменьшение количества наемных работников. В интенсивно развивающихся отраслях, таких, как средства мультимедиа, программное обеспечение, биотехнология и другие, именно малые и средние предприятия играют решающую роль, при этом в некоторых регионах они являются единственным источником развития производства [4].

В США, например, маленькие инновационные фирмы создают в 24 раза больше нововведений, чем большие фирмы; 70% маленьких инновационных предприятий являются прибыльными и вырабатывают 50 – 60% валового продукта. По сравнению с большими предприятиями малый бизнес в развитых странах находится в более благоприятном положении, потому что государство осуществляет ему помощь в предоставлении инвести-

© Писаревский И. М., 2005