

## ЦЕЛЕОРИЕНТИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ШАХТ ДОНБАССА

Существуют различные подходы и методики по оценке инвестиционной привлекательности как специфических экономических объектов — промышленных предприятий [1], банков [2] и других типов организаций, а также и универсальные методики, в равной степени подходящие для всех субъектов хозяйствования [3; 4]. Универсальные подходы и методики могут быть применены для любой экономической системы. Однако большинство из таких механизмов оценивают, как правило, экономическую и финансовую составляющие состояния исследуемого объекта и представляют собой наиболее общие модели. При рассмотрении же инвестиционной привлекательности угледобывающего предприятия ввиду известных специфических горно-геологических и горнотехнических особенностей объектов вложения инвестиций данных показателей недостаточно, и даже их оценка требует внесения своеобразных корректировок и поправок в методику.

Практической оценке инвестиционной привлекательности различных отраслей экономики посвящено много современных научных работ. Среди основных из них следует выделить работы [5; 6]. Существующие в настоящее время методики интегральной оценки инвестиционной привлекательности субъектов хозяйствования либо неприменимы для условий угледобывающих предприятий, либо в недостаточной мере исследуют объекты инвестирования и рассматривают только отдельные аспекты инвестиционной деятельности. В связи с отмеченным, *целью статьи* является разработка механизма повышения инвестиционной привлекательности угледобывающих предприятий.

Отдача на инвестированный капитал в строгом смысле является категорией финансово-экономической оценки индивидуального инвестиционного проекта, а не состояния отрасли в целом [7, с. 102]. По мнению С. Кожемяко [8] при отраслевой оценке привлекательности показателями отдачи на инвестированный капитал, которые могут быть рассчитаны на основе отраслевой статистики и публичной финансовой отчетности (баланса и отчета о прибылях и убытках) предприятий отрасли, являются: чистая прибыль на единицу собственных средств; рентабельность, которая характеризует одновременно чистую прибыль и себестоимость производства. Данные показатели мо-

гут браться либо усредненными по отрасли, либо рассчитываться на основе репрезентативной выборки ряда предприятий отрасли (в этом случае информационной базой расчета служит публичная финансовая отчетность включенных в выборку предприятий).

Разработка концепции стратегического развития и управления угледобывающего предприятия является сложной, но в то же время и очень актуальной задачей. Такая концепция должна отражать все специфические особенности функционирования и потенциальные возможности развития предприятия. При формировании концепции стратегического управления целесообразно исходить из результатов оценки конкурентных преимуществ и слабых сторон деятельности конкретной шахты в сравнении с другими предприятиями отрасли и на этой основе формировать ориентированную на достижение конкретной цели систему управления предприятием.

При разработке данных концепций мы исходили из предпосылки о том, что конъюнктура рынка угля является постоянным параметром, то есть уголь является конкурентоспособным продуктом. Правомочность такого утверждения объясняется постоянным повышением мировых цен на основные альтернативные углеэнергоресурсы (нефть, газ и пр.). Рассмотрим подробно, каким образом можно использовать полученные результаты при разработке стоимостно-ориентированных концепций стратегического развития угледобывающего предприятия.

Согласно положениям работы немецких ученых Д. Хана и Х. Хунгенберга [9, с. 78 — 86] целеориентированное планирование процессов с изменением потенциала охватывает процессы, как правило, связанные с изменением вида, величины и структуры потенциала предприятия. Исходя из генеральных целевых программ развития угледобывающих предприятий в комплексе с планированием объема добычи угля целевое планирование потенциала конкретной шахты включает установление числа инвестиционных проектов по подготовке к эксплуатации и отработке новых выемочных полей, замены проходческого и очистного оборудования на более совершенное.

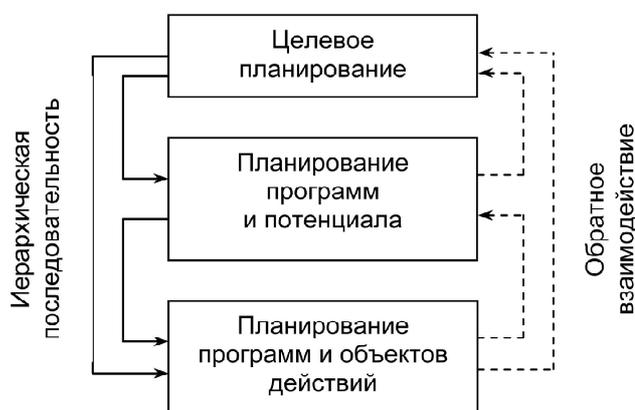
Для составления программы стратегического развития предприятия представляется целесообразным выделить планирование и контроль в условиях как

изменяющегося, так и не изменяющегося потенциала предприятия. В первом случае речь идет о долгосрочном планировании программ расширенного воспроизводства мощности предприятия и, соответственно, увеличении его потенциала; во втором — о среднесрочном и краткосрочном планировании программ и воспроизводственных процессов (см. рис. 1).

Оперативное планирование в широком смысле является также текущим, или регулярным. Решения, принимаемые в оперативном планировании, являются ситуативными (текущими) и характеризуются пятью признаками, которые заключаются в следующем:

- эти решения влияют на величину активов и показатели успеха предприятия;
- для принятия эти решения требуют особой ответственности от менеджмента подразделений или отделов предприятия;
- они могут приниматься на высшем, среднем и нижнем уровнях управления предприятием;
- такие решения действуют в краткосрочной перспективе и принимаются относительно часто;
- решения должны приниматься с учетом системы ценностей высших центров волеизъявления, философии и культуры предприятия в целом, а также возможных субкультур отдельных подсистем предприятия.

На угледобывающих предприятиях нередко возникает ситуация, при которой целевое стратегическое планирование может быть не связано с краткосрочным планированием. Эта ситуация является характерной для шахт с низким уровнем платежеспособности и инвестиционной привлекательности. Ее проявление объясняется, прежде всего, различием величины пер-

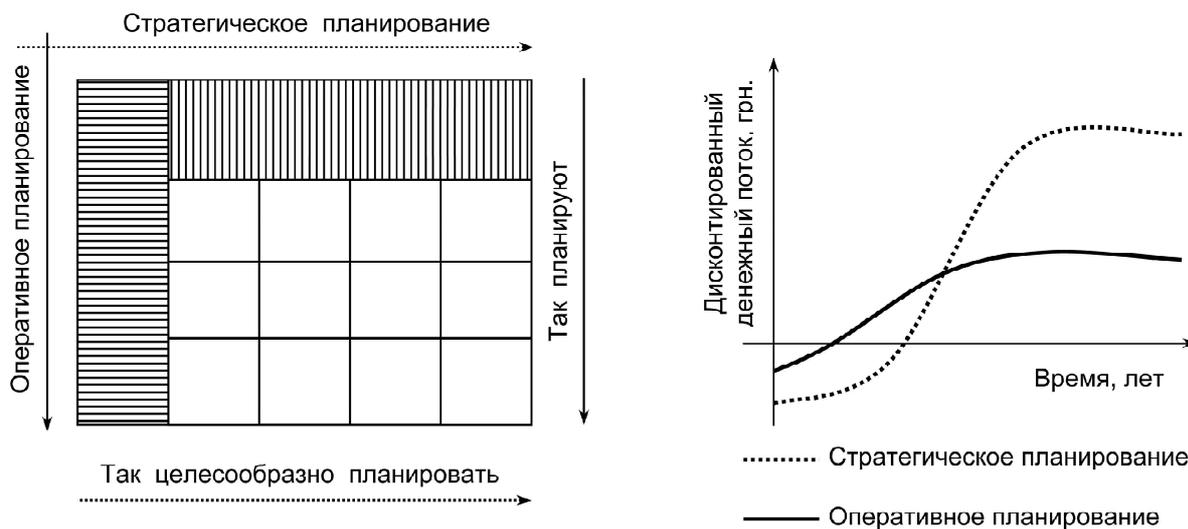


**Рисунок 1. Принципиальная схема последовательности подсистем планирования на предприятии**

воначальных затрат на реализацию каждой из программ развития такого предприятия.

Возможные различия в оперативном и стратегическом планировании инвестиционных проектов реализации пространственно-планировочных решений на угледобывающем предприятии в наиболее общем виде представлены на рис. 2.

Одним из наиболее характерных примеров использования оперативного и стратегического планирования является применение на шахтах сплошной и столбовой систем разработки пласта. Так, экономически доказано, что эффективность столбовой системы разработки пласта практически всегда более высокая и технически рациональная. Это обусловлено четким разграничением очистных и подготовительных работ в пространстве и во времени, отсутствием про-



**Рисунок 2. Стоимостное различие оперативного и стратегического планирования пространственно-планировочных решений на угледобывающем предприятии**

Таблица 1

**Распределение функций стратегического управления по различным организационным уровням иерархии в угольной отрасли Украины**

Уровень иерархии	Функции стратегического управления
1. Министерство угольной промышленности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование развития отрасли в целом;</li> <li>2. Распределение ресурсов между объединениями;</li> <li>3. Принятие решений о закрытии убыточных шахт.</li> </ol>
2. Государственное предприятие по добыче угля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установление плановых показателей работы предприятий;</li> <li>2. Утверждение программ развития предприятий, входящих в объединение;</li> <li>3. Распределение ресурсов между предприятиями, входящими в состав объединения.</li> </ol>
3. Угледобывающее предприятие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор стратегии развития шахты;</li> <li>2. Оптимизация параметров производственных процессов;</li> <li>3. Контроллинг реализации выполнения стратегии.</li> </ol>

стоев забоев и остановок техники, что объясняется отсутствием необходимости согласования основных рабочих процессов в очистном и подготовительных забоях, а также возможностью достижения более высокой производительности труда рабочих очистных забоев и примыкающих к нему выработках. Однако, ввиду того, что применение столбовой системы разработки пластов требует относительно больших первоначальных инвестиций на подавляющем многих шахтах с низким уровнем платежеспособности применяется сплошная система разработки.

Необходимо отметить, что наиболее сильное воздействие негативных последствий за счет преобладания оперативного планирования над стратегическим проявляется на угледобывающем предприятии при выборе нерациональных пространственно-планировочных решений, имеющих место при выборе из числа альтернативных схем вскрытия, подготовки и разработки месторождения. Например, при планировании воспроизводственных процессов на шахте часто может иметь место случай, когда с позиций краткосрочного планирования использование определенных схем окажется более выгодным, чем имеющихся альтернативных вариантов, однако в последствии ввиду необходимости проведения дополнительных горных выработок для вскрытия новых участков шахтного поля предприятию придется вкладывать большие капитальные инвестиции, которых можно было бы избежать.

Поскольку преобладающая часть угледобывающих предприятий на современном этапе развития угольной промышленности Украины является убыточной, и для повышения эффективности их функционирования требуются большие объемы финансовых инвестиций, основополагающее значение имеет повышение эффективности управленческих решений, принимаемых на разных организационных уровнях иерархии. К примеру,

начиная с первого уровня иерархии управления предприятиями отрасли, который представлен Министерством угольной промышленности Украины, к управленческим решениям, эффективность которых необходимо повысить, относятся оптимальное распределение средств господдержки между убыточными угледобывающими предприятиями, а также установление плановых объемов добычи угля, имеющих целью полное использование экономического и технического потенциала каждого объекта хозяйствования. На последнем уровне иерархии, которым выступает непосредственно шахта, наиболее сложной задачей является оптимизация производственно-хозяйственной деятельности с учетом объема поступивших от Минуглепрома дотаций и имеющихся собственных ресурсов. В табл. 1 представлены основные задачи, решение которых оказывает наибольшее воздействие на конечную эффективность работы шахты и на реализацию ею стратегии своего инвестиционного развития.

Из приведенной таблицы иерархии управления видно, что основная функция Министерства угольной промышленности заключается в оптимизации распределения ресурсов между нерентабельными предприятиями и определении очередности закрытия наиболее убыточных шахт. Для самого низкого уровня иерархии, то есть для самой шахты, основными задачами управления являются оптимизация производственных процессов на основе наиболее рационального выбора пространственно-планировочных решений и распределение всех видов ресурсов между производственными участками и цехами. Рассмотрим методы оптимального принятия решений для различных иерархических уровней в угольной отрасли.

Существование и успешное развитие угледобывающего предприятия в условиях рыночной экономики может быть обеспечено, прежде всего, на основе



**Рисунок 3. Связи между различными типами моделей, которые могут использоваться в стратегическом планировании предприятия**

достижения оптимального результата (стоимость капитала или расчетная прибыль за период) при условии постоянного соблюдения планируемого объема добычи. Стремление субъекта хозяйствования к прибыли и к гарантированной ликвидности трансформирует в себе его генеральные императивы и глобальные цели (с учетом других целей). Для предприятия в социальном рыночном хозяйстве это означает, что его стремление к максимальному результату, выраженном, в конечном итоге, в максимизации стоимости капитала, формулируется как приоритетная финансовая цель, которая может быть достигнута только при постоянном сохранении определенного уровня ликвидности и достижении установленных по периодам объемов угледобычи. Вспомогательной финансовой целью предприятия, ориентирующегося в целом на максимизацию стоимости капитала, может быть стремление к оптимальной расчетной прибыли за период, которым, как представляется, может выступать воспроизводственный цикл.

Производственные, а, следовательно, и финансовые цели, с точки зрения содержания, масштабов и временных горизонтов, находят свое выражение в показателях планирования результатов и финансового планирования. Речь идет о показателях эффективности угледобычи, финансовых результатов (прибыли), а также о других, производных от них экономических показателях, образующих многоступенчатую разветвленную совокупность приоритетных целей в системе стоимостно-ориентированного планирования промышленного предприятия. При этом предполагается, что стратегическое планирование должно учитывать не только существующие показатели работы предприятия, но и выполнять функцию планирования потенциала.

Стратегическое планирование развития шахты представляет собой, прежде всего, планирование достиже-

ния целей. Оно должно представлять собой по возможности одновременное планирование программы и потенциала, и должно проводиться в координации с другими плановыми комплексами, особенно совместно со сводным технико-экономическим, производственным и финансовым планированием. В ходе стратегического планирования на базе установленных генеральных целей определяют в долгосрочном плане структуру и объемы подготовки новых производственных мощностей, а также характеризуют наличие потенциала в случае использования угледобывающим предприятием стратегии развития, направленной на расширенное воспроизводство.

Аналитические модели принятия решения позволяют рассмотреть все варианты целей и действий в анализируемой сфере и оценить их с точки зрения воздействия на достижение стратегических задач развития предприятия. Результатом такого решения будет являться абсолютный оптимум (экстремальное значение). Отметим, что если в описательных и аналитических моделях принятия решений по практическим соображениям исследуется только ограниченное число альтернатив, то при помощи имитационных моделей можно рассчитать ожидаемые значения (стоимость) различных вариантов стратегий и сравнить их при заданных условиях работы шахты. Результат сравнения в имитационной модели принятия решения будет представлять собой относительный оптимум, то есть приблизительную оценку. Связи между различными моделями показаны на рис. 3.

На основе представленной информационной системы на предприятии происходит трансформация прогнозной информации в аналитическую. При ее использовании менеджмент предприятия может выполнять заключения о качестве плановых заданий. Рассмотренные виды моделей особенно необходимы на этапе

оценки вариантов решений (фаза 3), причем отдельные их элементы (главные и дополнительные цели, альтернативы, постоянные параметры) должны быть разработаны уже на фазах 1 и 2 процесса стратегического планирования.

Представим практическую реализацию методов оптимального планирования распределения ресурсов, которые могут быть отнесены к основным управленческим задачам первого и второго уровней иерархии. Как было показано выше, большая часть угледобывающих предприятий угольной отрасли для поддержания на заданном уровне производственной мощности требует значительных финансовых дотаций со стороны государства. Одновременно Центральный бюджет испытывает постоянную нехватку денежных средств, что вызывает систематическое недофинансирование, при этом предприятия, что естественно, работают с разным уровнем эффективности. Отсюда вытекает задача необходимости оптимального распределения финансовых ресурсов между всеми требующими дотаций угледобывающими предприятиями, при котором достигается максимальный суммарный эффект от их использования. Согласно положениям работы [10, с. 242 — 248] сформулируем экономико-математическую постановку данной задачи, которая относится к типу оптимизационных задач динамического программирования.

Пусть бюджетом Минуглепрома предусмотрено выделение финансовых ресурсов для убыточных шахт в размере  $s_0$  млн. грн. Положим, что период планирования составляет  $m$  лет. Имеющиеся финансовые ресурсы распределяются на каждом этапе между  $n$  угледобывающими предприятиями. Обозначим через  $x_{ij}$  — объем финансовых ресурсов, выделяемых  $j$ -й шахте в начале  $i$ -го года ( $i \in 1, m; j \in 1, n$ ).<sup>1</sup> Эффект от использования на  $j$ -м предприятии объема финансовых ресурсов  $x$  в течение  $i$ -го года выразим функцией  $q_{ij}(x)$ . В результате использования на покрытие себестоимости добычи угля в конце  $i$ -го года объем финансовых ресурсов снижается. Выразим функцией  $\varphi_{ij}(x)$  оставшиеся на  $j$ -й шахте финансовые ресурсы в конце  $i$ -го года ее функционирования при условии, что в начале года предприятию был выделен объем финансовых ресурсов, равный  $x$ . При этом после каждого этапа остаток ресурсов перераспределя-

ется между предприятиями. Финансовые ресурсы необходимо спланировать между шахтами таким образом, чтобы получить максимально возможный экономический эффект.

Обозначим через  $s_i$  — объем финансовых ресурсов, оставшийся в конце  $i$ -го года, и выделим фазовые координаты, управление и критерий эффективности. В данном случае состояние процесса на  $i$ -м году определяется объемом выделенных финансовых ресурсов  $s_i$ , поэтому  $s_i$  представляет собой фазовую координату. Управление  $u_i$  — это совокупность чисел  $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in}$ , представляющих распределение ресурса на  $i$ -м году между угледобывающими предприятиями. Качество управления оценивается суммарным эффектом  $H$  использования финансовых ресурсов на предприятии, который определяется функциями  $q_{ij}(x_{ij})$ . В приведенных обозначениях экономико-математическая модель задачи может быть сформулирована следующим образом. Требуется найти значение целевой функции

$$H = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n q_{ij}(x_{ij}) \rightarrow \max, \quad (1)$$

при выполнении ограничений

$$s_i = \sum_{j=1}^n \varphi_{ij}(x_{ij}) \quad (i \in 1, m); \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = s_{i-1} \quad (i \in 1, m); \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i \in 1, m, j \in 1, n). \quad (4)$$

Целевая функция (1) представляет собой значение суммарного эффекта от распределения финансовых ресурсов по всем угледобывающим предприятиям за все годы реализации программы. Выражение (2) определяет остаток финансовых ресурсов на конец  $i$ -го года, а выражение (3) показывает, что в начале  $i$ -го года между предприятиями распределяется то количество финансовых ресурсов, которое осталось после предыдущего года. Неравенство (4) показывает, что объем финансовых ресурсов, выделяемых предприятию, не может быть отрицательным.

Из ограничения (3) следует, что независимых параметров управления на каждом этапе становится

<sup>1</sup>Здесь и во всех других случаях рассматриваемой экономико-математической модели под финансовыми ресурсами, выделяемыми в качестве господдержки шахтам понимается дисконтированные значения финансовой поддержки. Процесс дисконтирования выполняется согласно общепринятым методикам, т. е. на основе умножения величины ежегодных денежных потоков на коэффициент  $(1 / (1 + k)^i)$ . Здесь  $k$  — коэффициент дисконтирования, доли ед.;  $i$  — номер года реализации программ развития предприятия.

на единицу меньше, чем число шахт, так как одному из них распределяется то количество ресурсов, которое останется после распределения финансовых ресурсов между другими предприятиями. Выразим, например,  $x_{in}$  из ограничения (3) и получим

$$x_{in} = s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \quad (i \in 1, m). \quad (5)$$

Подставим для уменьшения размерности задачи  $x_{in}$  в ограничение (2). В результате получим

$$s_i = \sum_{j=1}^{n-1} \varphi_{ij}(x_{ij}) + \varphi_{in} \left( s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right) \quad (i \in 1, m). \quad (6)$$

Выражение (6) представляет собой уравнение перехода задачи распределения средств господдержки между пластами в новое оптимальное состояние. В данном выражении новое состояние определяется предыдущим состоянием процесса и принятым управлением. Таким образом, выполняется необходимое предположение динамического программирования.

Проверим также аддитивность критерия эффективности. Для этого подставим  $x_{in}$  из равенства (5) в целевую функцию задачи (1) и получим

$$H = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n-1} q_{ij}(x_{ij}) + q_{in} \left( s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right). \quad (7)$$

Обозначим

$$h_i(s_{i-1}, u_i) = \sum_{j=1}^{n-1} q_{ij}(x_{ij}) + q_{in} \left( s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right), \quad (8)$$

где  $u_i$  — вектор управления в  $i$ -м году реализации проекта, т. е.

$$u_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{i,n-1}) \quad (i \in 1, m). \quad (9)$$

Функция  $h_i(s_{i-1}, u_i)$  выражает эффект управления в  $i$ -м году. Если использовать обозначение (8), то выражение (7) для критерия эффективности будет иметь вид

$$H = \sum_{i=1}^m h_i(s_{i-1}, u_i), \quad (10)$$

что совпадает с записью целевой функции задачи динамического программирования в общем виде.

Таким образом, установлена аддитивность критерия эффективности и проверены предпосылки метода динамического программирования (см., например, работы [11; 12]). Это дает возможность использовать предложенную экономико-математическую модель для максимизации экономического эффекта от величины выделяемых дотаций. При этом критерием оценки экономической эффективности, выделяе-

мой шахтам господдержки, могут выступать оцененные в работе по каждой шахте показатели инвестиционной привлекательности и платежеспособности шахт. Для этого представляется целесообразным переоценить ее по аналогичной методике, описанной в данном исследовании и анализировать эффективность вложения средств господдержки в те или иные предприятия отрасли, определяя при этом и рациональность выбранной стратегии.

**Выводы.** Целеориентированное планирование стратегии инвестиционного развития предприятия охватывает производственные процессы, связанные с изменением вида, величины и самой структуры потенциала предприятия. Исходя из содержания генеральных программ развития шахты, предусматривающих рост объема добычи угля, целевое планирование потенциала конкретного предприятия, наряду с другими вопросами, включает и такие как установление числа инвестиционных проектов по подготовке к эксплуатации и отработке новых очистных забоев, а также обновление горнопроходческого и очистного оборудования на технологически более совершенное. Разработка программы стратегического развития предприятия представляется возможной на основе выделения функций планирования и контроля из единой системы менеджмента в условиях изменяющегося потенциала предприятия. При этом отдельно должны учитываться как долгосрочные программы расширенного воспроизводства мощности предприятия с увеличением потенциала так и средне- и краткосрочные программы текущих воспроизводственных процессов. Для угледобывающих предприятий является характерной ситуация, при которой цели стратегического планирования противоречат целям краткосрочных программ развития. Эта ситуация чаще встречается на шахтах с низким уровнем платежеспособности и инвестиционной привлекательности. Экономическая сущность данного парадокса заключается в дефиците средств для финансирования первоначальных инвестиций. Таким образом, ввиду необходимости и обязательности реализации программ краткосрочного планирования нерентабельные предприятия тем самым еще более усугубляют низкую эффективность своей производственно-хозяйственной деятельности, вследствие чего уровень капитализации предприятия снижается.

### Литература

1. **Ісаєва С.В.** Економічна діагностика і вибір інвестиційно привабливих рішень в промисловості України — Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук по спеціальності 08.07.01 — Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Одеса, 2001. 2. **Ай-**

- 
- демиров Х. Инновационные методы повышения инвестиционной привлекательности банка // [http://www.asros.ru/files/sochi2007/ajdemirov\\_2.ppt#1](http://www.asros.ru/files/sochi2007/ajdemirov_2.ppt#1).
3. Крылов Э.И., Власова В.М., Егорова М.Г. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия. М.: Финансы и статистика, 2003. — 192 с.
4. Волков А., Куликов М., Марченко А. Создание рыночной стоимости и инвестиционной привлекательности. М.: Вершина, 2006. — 194 с.
5. Рейтинг инвестиционной привлекательности отраслей производственной сферы Украины // <http://www.vestnikao.com.ua/bulletin/reting/>.
6. Исследования инвестиционной привлекательности регионов и отраслей. Энергетический консалтинг // <http://www.ec-group.ru/services/strategy/regions/>.
7. Лашков А.С., Крутик А.Б. Инвестиционная привлекательность отраслей // [www.sovmu.spbu.ru/main/conf/assambl/assembly5/8/09.pdf](http://www.sovmu.spbu.ru/main/conf/assambl/assembly5/8/09.pdf).
8. Кожемяко С. Курс энергетической отрасли — на инвестиционную привлекательность // <http://com.sibpress.ru/06.07.2007/macroeconomics/85719/>.
9. Хан Д., Хунгенберг Х. ПиК. Стоимостно-ориентированные концепции контроллинга. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 928 с.
10. Математические методы и модели в планировании и управлении горным производством / А.Г. Протосеня, С.А. Кулиш, Е.И. Азбель. — М.: Недра, 1985. — 288 с.
11. Коробов П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов. М.: ДНК, 2006. — 376 с.
12. Шмырев В.И. Введение в математическое программирование. — М.: Изд-во: Институт компьютерных исследований, 2002. — 192 с.