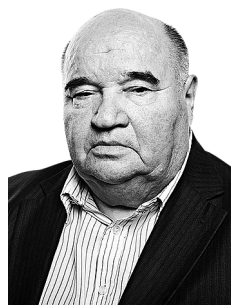


## ЛЕГОТИН Фёдор Яковлевич

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономики предприятий

Уральский государственный экономический университет  
620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45  
Контактные телефоны: (343) 221-17-84, 221-17-21  
e-mail: legotin@usue.ru



## ШИШКИНА Анна Андреевна

Соискатель кафедры экономики предприятий

Уральский государственный экономический университет  
620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45  
Контактный телефон: (903) 079-10-82  
e-mail: balakina\_shishkina@mail.ru

## Комплексная система экономических рисков предприятия черной металлургии

**Ключевые слова:** риск; производственный процесс; предприятие черной металлургии; стратегия; доменный и сталеплавильный переделы; оборудование; сырье; карта рисков.

На примере предприятия черной металлургии рассмотрено место системы управления рисками в стратегиях предприятия. Построена уникальная схема производственного процесса доменного и сталеплавильного переделов с учетом материальных потоков. На ее основе построена технологическая карта рисков данного бизнес-процесса, которая может быть применена на любом предприятии отрасли.

Когда ступаешь по тонкому льду, все спасение в быстроте.

*Ральф Уолдо Эмерсон, эссеист, поэт, философ  
(США, 1803–1882)*

Ситуация на современной мировой арене в области политики и экономики показывает, к сожалению, печальные последствия необдуманных, непоследовательных и неактуальных решений. Существует определенная тенденция возрастающего интереса к сфере предупреждения последствий рисков от принятых решений во время кризисных явлений в государстве, экономике и на мировом рынке. Это продиктовано желанием собственников бизнеса избежать потерь в дальнейшем при наступлении аналогичных ситуаций. Сегодня с полной уверенностью можно говорить, что исследование рисков является областью экономической науки, отличающейся динамичным развитием и повышенным вниманием со стороны как ученых всего мира, так и экономистов-практиков.

В отечественной научной школе проблематика экономических рисков активно развивается всего несколько десятилетий. Большинство руководителей 1990–2000 гг. сформировались как специалисты и достигли руководящих позиций еще в Советском Союзе, когда конечную ответственность за результаты деятельности хозяйственных организаций несло государство и ошибки в принятии решений покрывались за счет дотаций из государственного бюджета. В случае наступления событий, приводящих к потерям, существовала возможность покрытия убытков за счет огромных ресурсов государственной страховой организации «Госстрах», страхование в которой было

обязательным для всех предприятий [1. С. 6]. В процессе развития новых форм хозяйствования темпы накопления знаний в области управления рисками существенно отставали от темпов роста возникших рисков. Волна кризиса 1998 г. привела к появлению нового типа руководителей, осознающих необходимость анализа и оценки риска. Кроме того, резко развивающаяся конкуренция также способствует развитию отрасли страхования рисков (в частности, финансовых).

Современная экономическая ситуация в условиях глубокой мировой рецессии после кризиса 2008 г. отчетливо показывает ошибки руководителей разных уровней при принятии решений. И интерес к области экономических рисков лишь усилился после мирового кризиса, когда заговорили о неэффективных методах анализа, оценки и предупреждения финансовых рисков, а также о чисто экономических рисках не только финансовых организаций, но и на уровне предприятий, на микро- и макроуровне. Правительствами и руководителями организаций разрабатываются планы по выходу из сложившейся ситуации.

Если рассматривать последствия подробнее, то наиболее пострадавшими окажутся моногорода, особенно те, где промышленный фактор является градообразующим. Такие предприятия должны иметь свою политику в области управления рисками. Но на практике мы видим лишь разовые мероприятия для снижения негативных последствий при наступлении рискованной ситуации. В данный момент можно с полной уверенностью говорить о том, что следует обратить пристальное внимание на проблему *предупреждения рисков*. При кажущемся многообразии инструментария для снижения рисков по-настоящему действенных методик немного. Все они так или иначе направлены на область финансов, кредитования и рынки ценных бумаг. Может, в этом и есть ошибка микро- и макроуровня? Если рассуждать как человек экономический, стоит подумать и о сфере производства. И вот здесь мы сталкиваемся с проблемой: более или менее четкого плана, как избежать, снизить последствия или предупредить производственные риски, просто не существует.

Говоря об экономических рисках предприятия, зачастую рассматривают только финансовую составляющую. Однако на крупном промышленном предприятии существует еще одна большая группа рисков – производственные, которая порождает экономические последствия, влияющие на результат деятельности в целом. Например, производственный риск может быть связан с:

- оборудованием (поломка, простой, износ);
- сырьем (качество, сроки поставки, запасы);
- персоналом (квалификация, техника безопасности, человеческий фактор);
- технологией (нарушение, изменение, влияние предыдущих факторов).

Собственники бизнеса, руководители предприятий, остро осознавая необходимость предупреждения последствий от рискованных ситуаций и(или) снижения негативного влияния, активно внедряют мероприятия по анализу и оценке угроз [2]. Однако стоит четко обозначить, что отдельные мероприятия, не выстроенные в целостную систему или стратегию, имеют разовое воздействие на конечный результат деятельности предприятия.

Для примера рассмотрим крупное промышленное предприятие ОАО «ЕВРАЗ НТМК» (предприятие «Евраз Групп»). Нижнетагильский металлургический комбинат находится на Среднем Урале, в городе Нижнем Тагиле – в самом сердце Уральских гор, на границе Европы и Азии. НТМК является крупнейшим в мире предприятием по переработке ванадийсодержащих титаномагнетитовых руд с извлечением ванадия в товарный продукт в доменном и конвертерном переделах по специальным технологиям [3]. Комбинат производит ванадиевый чугун, ванадиевый шлак (основное сырье для извлечения ванадия), конвертерную сталь, природнолегированную ванадием. ОАО «ЕВРАЗ НТМК» – предприятие, которое производит широкую гамму металлопродукции

для железнодорожного транспорта, включая термоупрочненные рельсы, колеса, бандажи для работы в экстремальных условиях высоких нагрузок и низких температур (до  $-60^{\circ}\text{C}$ ). Комбинат производит осевую заготовку и все основные профили для вагоностроения. На НТМК работает единственный в России и СНГ универсально-балочный стан по выпуску широкополочных балок и колонных профилей с высотой профиля от 150 до 1 000 мм. Мощность стана – 1,5 млн т/год. Ниже приведены основные показатели деятельности НТМК (см. таблицу)

**Основные технико-экономические показатели ОАО «ЕВРАЗ НТМК»  
за 2010–2012 гг.**

Показатель	Факт 2010	Факт 2011	Факт 2011 к факту 2010		Бюджет 2012	Бюджет 2012 к факту 2011	
			+/-	%		+/-	%
<i>Производство, тыс. т</i>							
Чугун	4 298	4 694	396	9,20	4 804	110	2,3
Сталь	3 836	4 254	418	10,90	4 337	83	1,9
Слябы, прокат, шары (производство)	3 672	4 103	432	11,80	4 427	324	7,9
Чугун, слябы, прокат, шары (реализация)	3 797	4 215	418	11,00	4 568	353	8,4
<i>Экономика, млн р.</i>							
Реализация ОАО «ЕВРАЗ НТМК»	83 894	109 327	25 433	0,30	124 162	14 835	0,14
Себестоимость	69 752	100 540	30 789	0,44	110 128	9 587	0,10
Прибыль/убыток от реализации	14 143	8 787	-5 356	-0,38	14 035	5 248	0,60
Рентабельность, %	0,20	0,09	-0,12	-0,57	0,13	0,04	0,46
Затраты на 1 р. товарной продукции, р.	0,83	0,92	0,09	0,11	0,89	-0,03	0,04
ЕВГДА	16 176	10 179	-5 997	-0,37	17 185	7 006	0,69
Чистая прибыль или убыток	11 390	7 204	-4 185	-0,37	10 593	3 389	0,47

Рассмотрим место системы управления рисками в стратегиях комбината (рис. 1). Руководство предприятия понимает, что существуют угрозы возникновения рисков ситуаций, которые приведут к снижению прибыли.

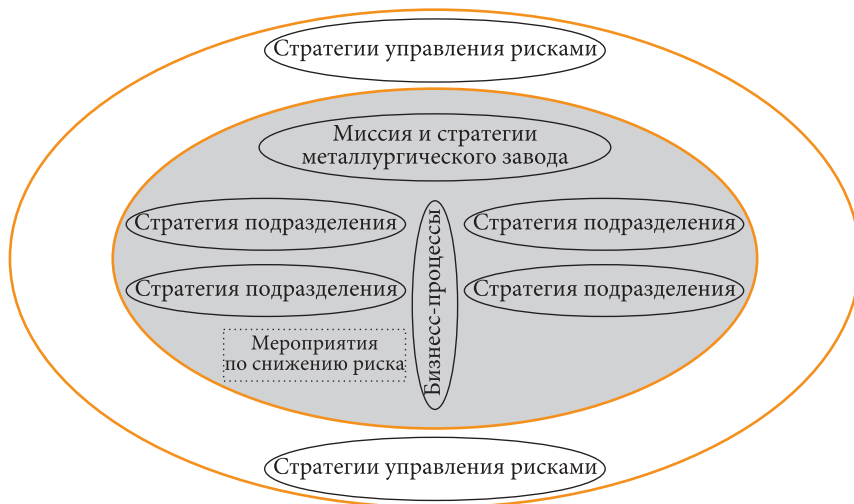
Мы видим, что имеются стратегии различных уровней, подчиненные единой стратегии и цели предприятия. В частности, несколько стратегий на ближайшие несколько лет:

- безопасность;
- персонал;
- фокус на клиенте;
- рост;
- бизнес-система.

Как правило, проводятся отдельные единичные мероприятия, направленные на снижение уровня риска бизнес-процесса, и эти мероприятия обозначены как одна из стратегий (пример: бизнес-система), не взаимоувязанная со всеми процессами предприятия.

На рис. 1 серым цветом выделена реальная область управления рисками, а белым – объединяющим фактором – область, в которой предприятие создает запас прочности от наступления неблагоприятных последствий рисков ситуаций.

В рамках некоторых проектов риски рассматриваются, но не как части бизнес-процесса. Таким образом, главная проблема руководства предприятия заключается в отсутствии понимания необходимости внедрять стратегии управления рисками на всех уровнях управления бизнес-процессами организации.



**Рис. 1.** Комплексная система управления рисками (КСУР) и ее интеграция с ключевыми стратегиями предприятия

Для того чтобы сформировать стратегию управления производственными рисками, прежде всего нужно четко проработать основные производственные процессы и выявить значимые с точки зрения негативных последствий факторы.

Рассмотрим непосредственно процесс производства (доменный и сталеплавильный переделы). В данном случае речь идет о предприятии черной металлургии с полным циклом: от доменного производства (включая коксохимическое) до готового проката (рельсы, колеса, уголки, швеллеры и т. д.), включая вспомогательное обеспечивающее производство.

На рис. 2 отображена схема производства (поэтапное прохождение производственных установок). Здесь мы уже можем выделить несколько факторов риска, способных проявиться в результате возникновения непредвиденных или аварийных ситуаций (поломка, остановка) на производственных установках из-за внутренних и внешних причин, а также при поставке потребителям (качество, сроки). К внешним причинам можно отнести стихийные бедствия (пример: остановка работы участка сетей и подстанций из-за ураганного ветра в 2012 г.).

Чтобы рассмотреть внутренние причины, схему производства следует дополнить материальными потоками (рис. 3), входом и выходом процесса.

Эта схема представляет собой производственный процесс сталеплавильного передела с учетом материальных потоков. На ней отображены исходные данные (сырье, проходя различные установки, становится полуфабрикатом для следующих установок, к которому добавляют различные материалы), выходные данные (чугун – сталь – заготовки) и непосредственно технологический процесс (прохождение различных этапов производства для получения конечного продукта – непрерывно-литой заготовки (для данного конкретного процесса)).

Стоит упомянуть, что на предприятии существует документация – технологическая инструкция, технологический указ, КТИ для каждой марки стали, разрабатываемые технологическим управлением, – согласно которой происходит процесс производства. В производственной калькуляции прописаны входящие материалы (сырье, полуфабрикаты, добавки), а также отходы и прочие затраты (прямые и косвенные). Однако документа, где был бы прописан процесс производства в обобщенном виде с учетом материальных потоков и выделением рисков в соответствующем бизнес-процессе, не существует. В данном случае процесс производства сталеплавильного передела

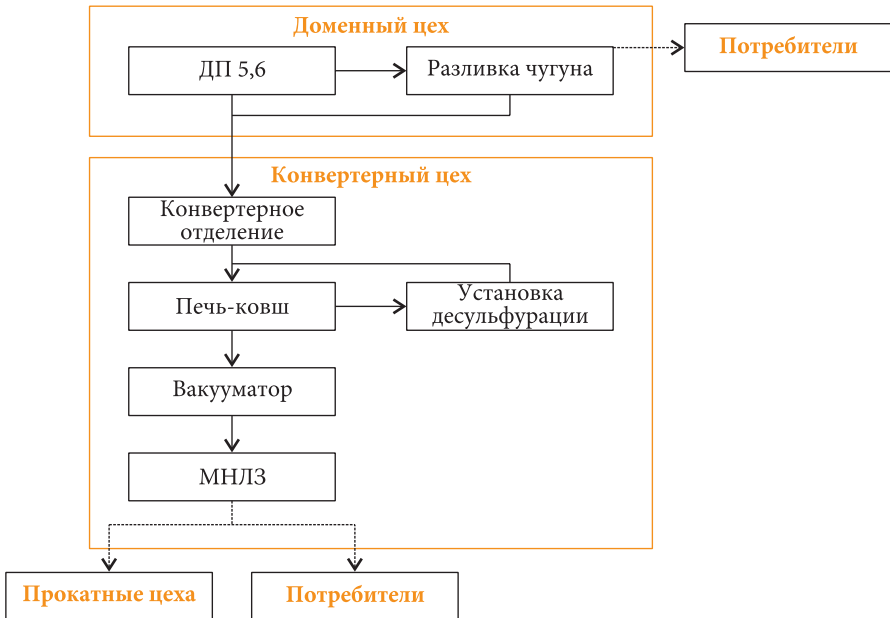


Рис. 2. Процесс производства доменного и сталеплавильного переделов

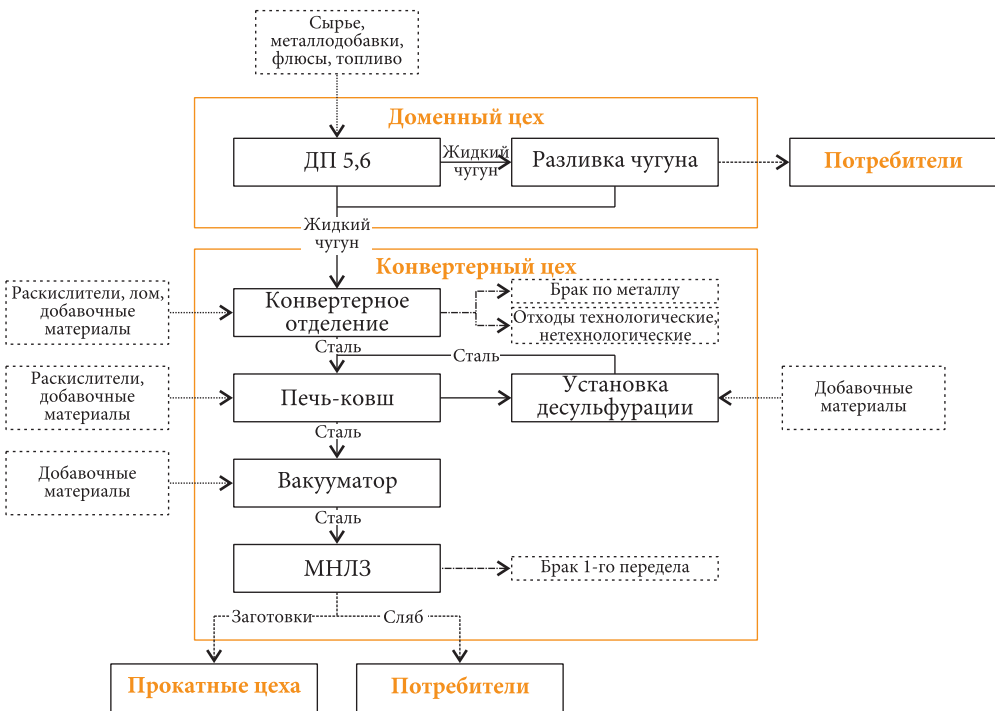


Рис. 3. Процесс производства доменного и сталеплавильного переделов с учетом материальных потоков

представлен как бизнес-процесс промышленного предприятия черной металлургии. Здесь наглядно показаны риски, которые выше были отнесены к производственным (рис. 4):

- сырье (качество шихты для доменного цеха, металлдобавок и, как следствие, качество чугуна, который является сырьем для конвертерного цеха);
- оборудование (поломка одного агрегата может привести к перегрузке другого либо к частичной или полной остановке производства);
- производственный процесс (на него влияют риски как сырья, так и оборудования).



**Рис. 4. Производственные риски доменного и сталеплавильного переделов**

Трансформировав рис. 3, мы можем получить исключительно производственные риски процесса сталеплавильного и доменного производства. Эти риски не исчерпывают полный перечень всех возможных, однако они наиболее вероятны, так как являются прямым следствием и дополнением процесса производства. При этом не стоит исключать фактор первичного возникновения рисков, т. е. тех, которых до настоящего момента не было, но которые могут возникнуть в будущем и по своей природе являются непредсказуемыми [4].

Таким образом, мы получили универсальную карту рисков для промышленного предприятия черной металлургии, в частности для доменного и сталеплавильного производства. При этом

$$R = R(S) + R(O) + R(T), \quad (1)$$

где  $R$  – общий риск производственного процесса;  $R(S)$  – фактор риска «сырье»;  $R(O)$  – фактор риска «оборудование»;  $R(T)$  – фактор риска «технология производства».

Каждый из факторов состоит из подмножества факторов риска, например:

$$R(S) = R_1(S) + R_2(S) + \dots + R_n(S). \quad (2)$$

При этом фактор технологии производства включает в себя риски оборудования и сырья. Если принимаемый производственный риск равен 1, то влияние двух факторов из множества не может быть более или равным 1.

$$R = 1 \Rightarrow R(S) + R(O) < 1. \quad (3)$$

Выполнение этих условий говорит о том, что карта рисков построена корректно и может быть принята к исполнению при прочих равных условиях.

Для этого на предприятии должна быть разработана соответствующая документация с подробным описанием процесса производства и материальных потоков. При ее составлении отчетливо выделяются риски процессов, на которые следует обратить внимание при разработке стратегии управления рисками на предприятии. К сожалению, как уже говорилось выше, такая стратегия не является приоритетной. Внедрение ее элементов (разовых мероприятий для снижения рисков) может быть вызвано необходимостью удовлетворить требования потребителей по выполнению различных стандартов. Пример: IRIS – **международный стандарт железнодорожной промышленности** – обязательное условие РЖД при покупке колес у поставщиков. Таким образом, мы видим, что в настоящее время применяются лишь отдельные элементы системы при угрозе потери рынка сбыта, в то время как стратегическая цель предприятия металлургии – создание комплексной системы управления экономическими рисками.

#### Источники

1. Васин С. М., Шутов В. С. Управление рисками на предприятии : учеб. пособие. М. : КноРус, 2010.
2. Бернштейн П. Л. Против Богов. Укрощение риска. М. : Олимп-Бизнес, 2000.
3. Интернет-сайт компании «ЕВРАЗ». Режим доступа: <http://www.evraz.com/ru>.
4. Hubbard D. W. The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2009.