образования» // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: https://www.fgosvo.ru/news/21/1344.

3. Глушко И.В. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы в контексте профессионального стандарта педагога // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4-2 (30). – С. 62–66.

Glushko Irina Vasilyevna,
Doctor of Philosophy, Professor of the department «Humanitarian Disciplines and Foreign Languages», Azov-Black Sea Engineering Institute – a branch of the Don State Agrarian University, Zernograd
glu-ir@mail.ru

Zueva Tatyana Mikhailovna,
Doctor of Philosophy, Professor of the department «Humanitarian Disciplines and Foreign Languages», Azov-Black Sea Engineering Institute – a branch of the Don State Agrarian University, Zernograd
glu-ir@mail.ru

Professional and pedagogical activity as a special type of social activity

Abstract. The subject of the study is activity as the main way of human existence in society, and professional and pedagogical activity as a kind of social activity. The leading properties of social activity in general, functional features of professional activity of the teacher are considered.
Key words: activity, social activity, professional and pedagogical activity, professional education, teacher's professionogram, professional standard.

Дорощук Александр Иванович,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» АЧИИ ФГБОУ ВО «ДонГАУ», г. Зерноград
daidor@yandex.ru

Оценка производственных и коммерческих рисков на основе CVP-подхода

Аннотация. *В статье рассмотрены методические особенности адаптации CVP-подхода к решению задач обоснования производственных и коммерческих рисков в будущих периодах времени в условиях случайного поведения параметров управления и с использованием динамических моделей. Предложена общая методика разработки динамических стохастических моделей параметров управления. Получен общий вывод, что оценка производственных и коммерческих рисков должна осуществляться в границах вероятной области безопасного состояния производства.*
Ключевые слова: *CVP-подход, метод «затраты – объем – прибыль», коммерческий риск, производственный риск, динамическая модель, параметр управления*.

В настоящее время CVP-подход, как инструмент оценки производственных и коммерческих рисков, получил самое широкое применение в риск – менеджменте. Англоязычное название подхода «cost – volume – profit» переводится как «затраты – объем – прибыль». Исходя из названия, подход основан на комплексном исследовании взаимодействия затрат на производство, объема производства и прибыли от про-

даж с целью обоснования производственных и коммерческих рисков. Во многих работах CVP – подход получил название метод «затраты – объем – прибыль». Его теоретическая и методическая сущность подробно рассмотрена в статье «Метод «затраты-объем-прибыль»: классификация затрат и тенденции их изменения» [1] и в трудах Е. М. Четыркина [2], Ч. Т. Хорнгрена и Дж. Фостера [3]. Сам же подход не может быть эффективно использован в решении прикладных задач безрискового управления без предварительной адаптации к отраслевым особенностям различных производств. Проблемам адаптации CVP – подхода к особенностям ведения фермерского хозяйства посвящена монография американских исследователей Э. Касла, М. Бэкера и А. Нелсона [4]. Особенности адаптации подхода к решению задач безрисковых производств в растениеводстве рассмотрены в статье «Управление производством и продажами продукции растениеводства на основе теории равновесных состояний» [5]. Прикладные аспекты применения метода в животноводстве изложены в статье «Маржинальный анализ производства и продаж продукции животноводства» [6].

Обобщенная схема адаптации метода «затраты-объем-прибыль» к решению задач безрискового управления производством продукции растениеводства приведена на рисунке 1. В основу метода заложена разработка адаптивных моделей решения задач управления. При этом, исходя из содержания задач управления, возможна разработка трех разновидностей моделей: статические модели, динамические модели, структурные модели. Статические модели предназначены для обоснования параметров управления рисками в отчетном (текущем) периоде времени. Динамические модели управления рисками позволяют строить прогнозные сценарии вероятного состоянию параметров управления в будущих периодах времени. Структурные модели управления предназначены для обоснования рациональной структуры безрискового производства продукции. Здесь важно отметить, что абсолютное большинство моделей разработаны для статического состояния объекта управления и направлены на обоснования некоторой оптимальной «точки» – оптимального решения. В настоящей статье рассмотрены методические особенности разработки динамических моделей для случайных условий производства с целью обоснования безрисковой области производства продукции в будущих периодах времени.

В абсолютном большинстве исследований производственных ситуаций по методу «затраты – объем – прибыль» принимаются допущения об однозначности поведения параметров управления и используют только детерминированные модели. В действительности же и, в первую очередь, в будущих периодах времени, параметры управления изменяются в доверительных пределах. Так, Е. М. Четыркин отмечает, что «расчет интервалов значений управляющих параметров дает более полное представление о реально ожидаемых результатах производственной деятельности» [2]. Такой вывод вносит значительный вклад в расширение области применения и полезность CVP-подхода в управлении производством и определяет его позитивную роль в краткосрочном бизнес-планировании на основе построения прогнозных ситуаций с учетом вероятностной природы параметров управления.

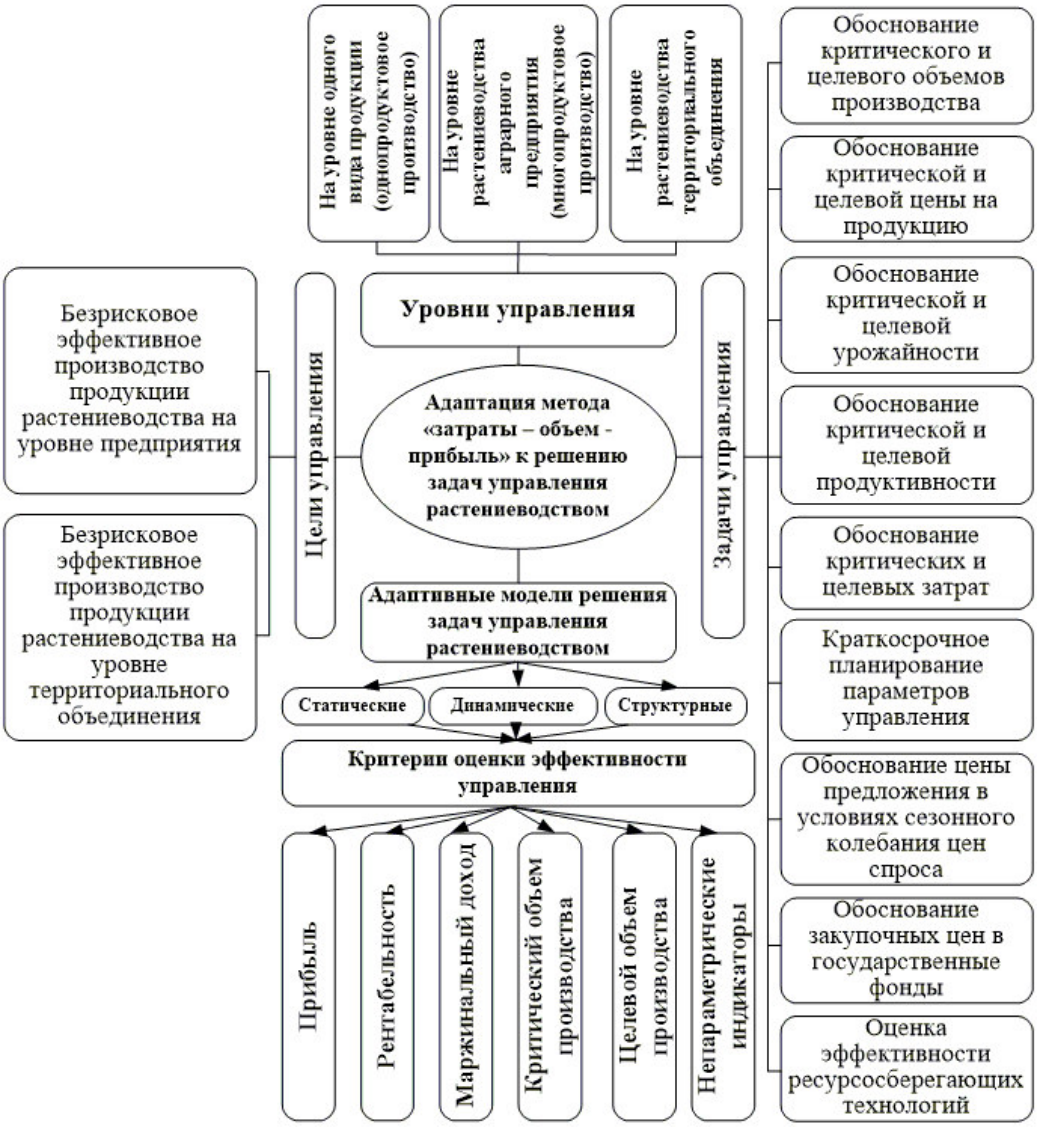


Рисунок 1 – Адаптация метода «затраты – объем – прибыль» к решению задач управления растениеводством

Оценка вероятностного поведения параметров управления имеет первостепенное значение для отраслей растениеводство и животноводство аграрных предприятий. Случайные условия производства сельскохозяйственной продукции определяют необходимость достоверного обоснования не одного предопределенного управленческого решения (некоторой точки), а области альтернативных решений с целью исключения рисков получения убытков в неопределенной внешней среде.

В. С. Ступаковым и Г. С. Токаренко рассмотрена графическая модель оценки безрискового производства для статического состояния объекта управления [7, с. 187–189]. Рассматривая графическую интерпретацию метода, В. С. Ступаков и Г. С. Токаренко выделяют четыре зоны деятельности предприятия в оценке по соотношению «затраты – объем – прибыль»: зону катастрофического риска, зону критического риска, зону допустимого риска и безрисковую зону (см. рисунок 2).

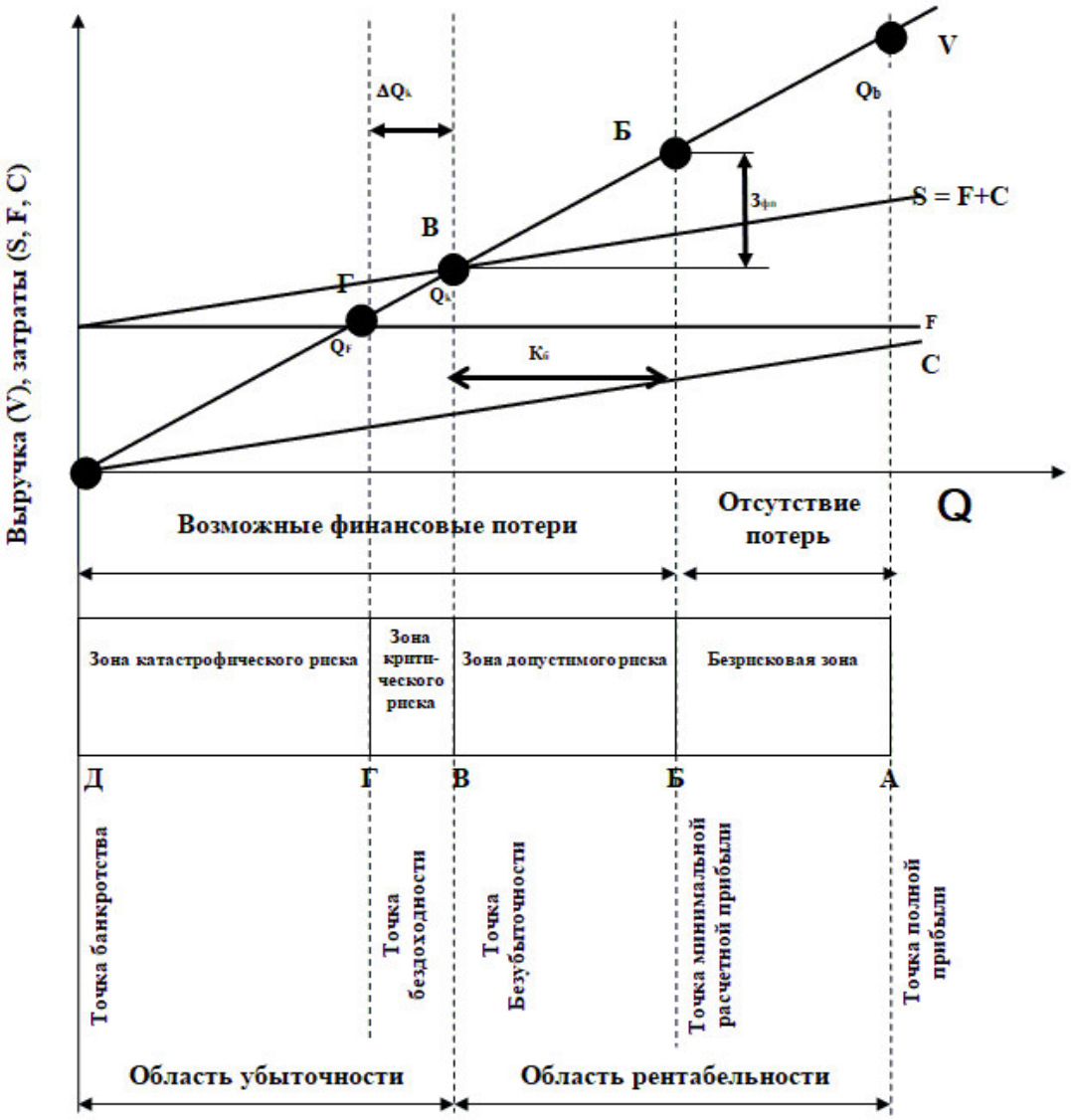


Рисунок 2 – Графическая статическая модель управления рисками, разработанная В. С. Ступаковым и Г. С. Токаренко

Границей появления риска потери финансовой устойчивости является точка бездоходности и возможного банкротства (точка Г на рисунке 2). В этой точке выручка от продаж продукции покрывает только постоянные издержки:

$$Q_F = \frac{F}{p}, \quad (1)$$

где Q_F – точка бездоходности:

F – условно-постоянные затраты.

Разность между критической и бездоходной точками определена как зона критического риска: $\Delta Q_k = Q_k - Q_F$. Зона критического риска характеризует предельное отклонение критического объема производства от граничного бездоходного его объема. В области рентабельного производства существует зона допустимого риска. Границу этой зоны определяет точка минимальной расчетной прибыли – «кромка безопасности». В точке минимальной расчетной прибыли выручка от продаж продукции перекрывает издержки производства на величину прибыли, которая будет получена в результате неблагоприятных воздействий внешних факторов, например, падения цен на

продукцию или роста цен на ресурсы производства. Зона допустимого риска характеризует минимальный запас финансовой прочности $З_{фп}$ в неблагоприятных внешних условиях. Очевидно, что зона допустимого риска введена в аналитический аппарат метода «затраты – объем – прибыль» из-за вероятностной природы цен и переменных издержек. Точка полной (целевой, плановой) прибыли (Q_b), определяет превышение выручки над затратами, при условии выполнения плана по ценам реализации продукции и удельным переменным затратам.

Рассмотренная графическая модель оценки производственных и коммерческих рисков бесспорно полезна. При этом она раскрывает теоретическую сущность возникновения рисков убыточного производства только для статического состояния объекта управления. В монографии [4] М. Бэкер и А. Нелсон отмечают: «Многие экономические расчеты и принципы основаны на предположении, что будущее может быть предсказано с определенной точностью» [4, с. 199]. Однако абсолютной точности в экономических расчетах добиться невозможно. Из приведенной цитаты следует, что оптимальная точка существует только в теории, а в практике ее нет – присутствует некоторая область альтернативных решений, обеспечивающих достижение цели управления. Э. Касл, М. Бэкер и А. Нелсон подчеркивают, что для использования безубыточных расчетов с целью принятия решения необходимо обосновать вероятность изменения параметров управления [4, с. 369].

Очевидно, что все параметры управления переменны во времени (в динамике). Теоретическую основу CVP-подхода составляет уравнение равенства выручки и затрат. В связи с этим для обоснования безрискового производства параметры управления в уравнении равновесия выручки и затрат должны быть представлены временными функциями, позволяющими строить прогнозные сценарии вероятного состояния объекта управления в будущих периодах времени:

$$(P_g(t_i)+1)\times(c(t_i)\times Q(t_i)+F(t_i))=p(t_i)\times Q(t_i) \quad (2)$$

где t_i – период времени, в котором обосновывается прогнозные значения параметров управления;

$P_{g\ (ti)}$ – целевая рентабельность;

c(ti) – удельные условно-переменные издержки (затраты) на производство;

Q(*ti*) – объем производства;

F(*ti*) – суммарные условно-постоянные издержки (затраты) на производство;

p(ti) – стоимость (цена) единицы продукции.

В уравнении (2) для планирования и прогнозирования параметров управления в будущих периодах времени могут быть использованы регрессионные модели временных рядов. Для случаев пропорционального непрерывного прироста параметра управления используют линейное уравнение регрессии. Для случаев изменения параметра управления с затуханием или возрастанием во времени могут быть применены логарифмическое, степенное или экспоненциальное уравнения регрессии, которые во многих случаях обеспечивает более высокий уровень достоверности прогноза. Для выбора того или иного вида уравнения регрессии следует выполнить качественную оценку случайных переменных по значению коэффициента детерминации R^2.

Вероятностную оценку доверительных пределов изменения прогнозного значения параметра управления следует выполнять на основе расчета его математического ожидания (среднего значения) и доверительного интервала для заданного уровня надежности (заданной вероятности). Расчет доверительного интервала позволяет предсказать верхний и нижний уровни значений прогнозируемого параметра с заданной вероятностью, что важно для достоверного обоснования ее возможных изменений в будущих производственных циклах.

Следует учитывать и то, что в изучении временных рядов часто возникают ситуации, когда устойчивая связь между переменными отсутствует. При этом невозможно построить достоверный прогноз изучаемого параметра управления на основе уравнения регрессии. Если устойчивая связь между переменными отсутствует, то для построения прогноза следует выполнить расчет среднеарифметического значения параметра управления и доверительного интервала его изменения для заданного уровня надежности.

Динамическое моделирование параметров управления с учетом их вероятностной природы коренным образом изменяет область применения метода «затраты – объем – выручка» в обосновании управленческого решения как единственного (как точки). Приведем только один пример. Так, одна из задач, которую решают по методу «затраты – объем – прибыль», состоит в обосновании критического объема производства. С учетом вероятностной природы параметров управления критический объем в динамическом краткосрочном бизнес – планировании определяют формулой:

$$Q_k(\pm\Delta p,\pm\Delta c,\Delta F)=\frac{F\pm\Delta F}{(p\pm\Delta p)-(c\pm\Delta c)}, \quad (3)$$

где $\pm\Delta p$ – доверительный интервал изменения цен на продукцию;

$\pm\Delta c$ – доверительный интервал изменения удельных условно – переменных затрат;

$\pm\Delta F$ – доверительный интервал изменения условно – постоянных затрат.

Из формулы (3) вытекает, что в обосновании управленческих решений безрискового производства продукции в будущих периодах времени следует рассматривать не критическую точку, а вероятную область изменения параметров управления (см. рисунок 3). Конкретное содержание формулы (3) зависит от результатов статистического моделирования динамики и наличия или отсутствия устойчивых тенденций изменения во времени параметров управления. Оценку устойчивости изменения параметра управления во времени следует выполнить по шкале Чеддока. В оценке по коэффициенту детерминации достоверный прогноз можно построить только в ситуации, когда уравнение регрессии обеспечивает или высокую, или весьма высокую точность аппроксимации: при R^2 = 0,7 – 0,9 точность аппроксимации признается высокой, а при R^2 = 0,90 – 0,99 точность аппроксимации признается весьма высокой. Если же коэффициент ниже указанных пределов, то в качестве прогнозного следует принимать среднее значение параметра управления в доверительном интервале его изменения для заданного уровня надежности при условии нормального распределения случайных величин. Доверительный интервал для уровня надежности 0,05 рассчитывают по формуле:

$$Д=Y_{ср.}\pm 1{,}96\times\frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (4)$$

где $У_{ср.}$ – среднеарифметическое значение независимой переменной; σ – среднеквадратическое отклонение; n – число наблюдений.

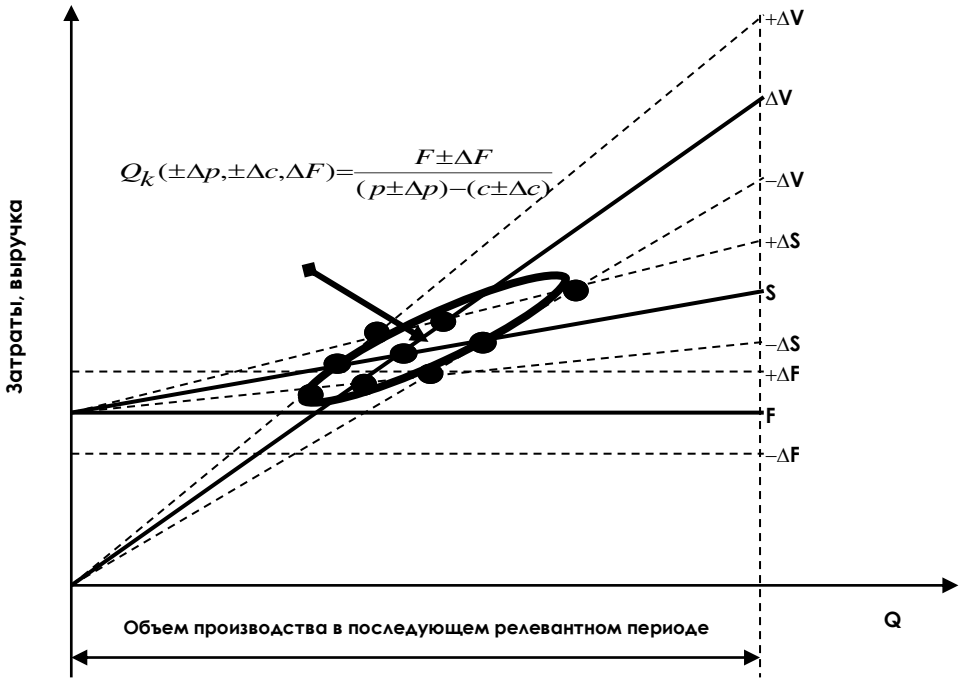


Рисунок 3 – Область безрискового объема производства продукции

Расчет доверительного интервала позволяет предсказать верхний и нижний уровни значений прогнозируемой переменной (параметра управления) для заданного уровня надежности прогноза. Для оценки точности прогноза можно использовать относительную ошибку аппроксимации:

$$\Delta Y(\%) = \frac{Y_\phi - Y_p}{Y_\phi} \times 100, \quad (5)$$

где *Yф* – фактическое значение зависимой переменной; *Yф* – предсказанное значение зависимой переменной, рассчитанное с использованием уравнения регрессии.

В статье рассмотрен только один пример получения динамической модели управления объемом производства продукции (формула 3). Аналогичные модели могут быть получены и для многих других параметров в решении различных задач управления производственными и коммерческими рисками. Примерный состав задач управления для отрасли растениеводства сельскохозяйственных формирований различных уровней показан на рисунке 1. Общая методика динамического стохастического моделирования с использованием CVP-подход включает этапы: обоснования уровня управления, постановку цели и задач управления, разработку статической модели управления, выбор критерия оценки эффективности управления, сбор статистических данных о фактических значениях параметров управления за ряд лет, обработку массивов статистических данных с целю получения динамических уравнений регрессии, проверку устойчивости выявленных тенденций по шкале Чеддока, расчет доверительных интервалов изменения параметров управления и ошибки аппроксимации, преобразование статической модели в динамическую, прогноз вероятного состояния объекта управления в будущих периодах времени. Реализация общей методики позволяет выполнять работы по обоснованию возможных (вероятных) сценариев состояния объектов управления в будущих периодах времени с целью исключения рисков получения убытков в случайных условиях производства.

Ссылки на источники

1. Дорощук А.И. Метод «затраты – объем – прибыль»: классификация затрат и тенденции их изменения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4. – Ч. 6. – С. 1153–1158.
2. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. – М.: Дело, 1998. – 256 с.
3. Хорнгрен Ч.Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект; пер. с англ. / Под. ред. Я.В. Соколова. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 416 с.
4. Касл Э., Бэкер М., Нелсон А. Эффективное фермерское хозяйствование: пер. с англ. – М.: Агропромиздат,1991. – 496 с.
5. Дорощук О.Н., Дорощук А.И. Управление производством и продажами продукции растениеводства на основе теории равновесных состояний // Российский экономический интернет-журнал. Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. отношений. – М.: АТиСО, 2009. – URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2009/Doroschuk_Doroschuk.pdf.
6. Дорощук А.И., Исатченко К.Н. Маржинальный анализ производства и продаж продукции животноводства // Современные научные исследования: проблемы и перспективы. Материалы IV Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией М.Н. Крыловой. – М.: Перо, 2019. – С. 71–83.
7. Ступаков В.С., Токаренко Г.С. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 281 с.

Doroshchuk Alexander Ivanovich,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Accounting, Analysis and Audit", Azov-Black Sea Engineering Institute – a branch of the Don State Agrarian University, Zernograd
daidor@yandex.ru

Assessment of industrial and commercial risks based on the CVP – approach

Abstract*. The article discusses the methodological features of adapting the CVP-approach to solving the problems of justifying production and commercial risks in future time periods under the conditions of random behavior of control parameters and using dynamic models. The article proposes a general methodology for the development of dynamic stochastic models of control parameters. The author draws a general conclusion that the assessment of production and commercial risks should be carried out within the boundaries of the probable area of the safe state of production.*
Key words*: CVP-approach, cost-volume-profit method, commercial risk, production risk, dynamic model, control parameter.*