

УДК378:330.101

Н.Е. Потапова-Синько, Н.В. Бобкова

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ
ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ**

В статье рассматриваются вопросы создания автоматизированной информационной системы в почтовой связи на базе организации автоматизированных рабочих мест с использованием персональных компьютеров. Приводится подход к определению перспективности этого направления на примере услуги «доставка периодических изданий».

Ключевые слова: эффективность, автоматизированные рабочие места, доходы, расходы, предельные, перспектива.

У статті розглядаються питання створення автоматизованої інформаційної системи в поштового зв'язку на базі організації автоматизованих робочих місць з використанням персональних комп'ютерів. Наводиться підхід до визначення перспективності цього напрямку на прикладі послуги «доставка періодичних видань».

Ключові слова: ефективність, автоматизовані робочі місця, доходи, витрати, граничні, перспектива.

The questions of an automated information system based on the postal organization workstations using personal computers. It provides promising approach to defining this area as an example the service "delivery of periodicals."

In the article the results to introduce automated workstation (AWS) based on the introduction of personal computers to create an automated system interconnected between divisions postal operator. In this case, it was necessary to solve the problem of effective and

© Потапова-Синько Н.Е., Бобкова Н.В., 2012

promising to provide certain services to the workstation. To solve this problem we applied the analysis of limit values of income and expenses to determine the effective provision of services for the delivery of periodicals in terms of a reduction in the loss ratio.

The calculations demonstrate the feasibility of the method of analysis limits of economic indicators to determine the prospects of implementation of the AU and the calculation of their impact on business outcomes. It should be noted that such an approach to the prospects of the development of services and new technologies can be used in the practice of companies in other sectors of the economy.

Keywords: efficiency, automated jobs, income, expenses, limiting, the prospect.

Постановка проблемы. На современном этапе развития, в условиях рыночной экономической системы, все большее значение приобретает вопрос определения эффективности производства, На сегодняшний день эффективность связывается с экономичностью, то есть минимальным объемом затрат для выполнения данной работы или действия. В экономике предприятия в самом общем виде эффективность означает результативность хозяйственной деятельности, а именно соотношение между достигнутыми результатами и затратами. Показатель экономической эффективности дает представление о том, какой ценой предприятие получает прибыль, поэтому сопоставление затрат и результатов используется в практике обоснования хозяйственных решений. Исследование этого вопроса с точки зрения определения перспективности развития предприятия, внедрения новых услуг и совершенствования технологии обработки существующих услуг является актуальной проблемой.

Обзор последних исследований и публикаций. Об актуальности этой проблемы свидетельствуют научные работы таких ученых как: Орлова В.Н., Гранатурова В.Н., Толкачевой Г.В., Князевой Е.А., Парасюка И.Л., Пивоварчука И.Д. и др. [3, 4].

В работах этих авторов задачи по определению перспективности и эффективности внедрения элементов научно-технического прогресса (НТП) рассматривались с использованием наиболее известных принципов и методов прогнозирования, основанных на применении математических методов регрессионного и корреляционного анализа. Однако, планированию и прогнозированию эффективности НТП, выбору эффективных вариантов решений на основе использования анализа изменения предельных значений экономических показателей еще недостаточно уделяется внимание в научных исследованиях и применению его в практической деятельности предприятия.

Задачи исследования. Исследование данной проблемы обусловило решение таких основных задач:

- провести анализ направлений внедрения автоматизированных рабочих мест (АРМ) у операторов почтовой связи [1];
- определить перспективность внедрения АРМ для обеспечения обработки и доставки периодических изданий на основе использования метода анализа предельных значений доходов и расходов по этим услугам у оператора почтовой связи [2].

Основной материал исследования. Для принятия действенных управленческих и финансовых решений необходимым условием является информация о расходах. Анализ затрат помогает определить их эффективность, проверить качество показателей работы, правильно установить цену, планировать уровень прибыли и рентабельности производства [3, 4].

Одними из важнейших задач, которые необходимо решать экономистам – это выбор оптимального объема производства и формирования наиболее эффективной структуры производственных факторов (затрат). Так как обоснование решений по этому вопросу основывается на анализе зависимостей величин расходов и прибыли от объема производства, существенным моментом является характер поведения различных видов затрат при изменении количества продукции [2]. С учетом этой харак-

теристики различные виды затрат условно делятся на две группы: постоянные и переменные затраты.

Постоянные (условно-постоянные) затраты – это затраты, которые остаются сравнительно неизменными в течение бюджетного периода, независимо от изменения объема производства (например, амортизационные отчисления, управленческие затраты). В действительности эти расходы постоянными в буквальном смысле слова не бывают. Они возрастают вместе с увеличением масштабов хозяйственной деятельности более медленными темпами, чем рост объема производства. Поэтому их и называют условно-постоянными.

Переменные (условно-переменные) затраты – это затраты, которые изменяются в прямой пропорции в зависимости с увеличением или уменьшением выручки (дохода) от реализации. Эти затраты непосредственно связаны с операциями предприятия по закупке, доставке продукции потребителям (стоимость приобретаемых комплектующих, электроэнергия). Условно-переменными их называют потому, что прямопропорциональная зависимость от объема производства существует только в определенный период. Удельный вес этих затрат в такой период может меняться (например, при изменении цен на необходимые ресурсы, комплектующие изделия со стороны поставщиков).

Распределение затрат на постоянные и переменные необходимо, поскольку на предприятиях информация о величине фактических затрат за месяц по их видам известна лишь в конце месяца общими суммами, например, начисленная заработная плата персонала, полученные счета за коммунальные услуги, электроэнергию и т.д. Как правило, затраты на постоянные и переменные в бухгалтерском учете не делятся и сам учет осуществляется по общим суммам. Но для принятия решения относительно дальнейшего функционирования предприятия, планирование уровня прибыли и рентабельности необходимо иметь эти данные.

В вышеприведенных определениях постоянных и переменных издержек в качестве ключевого используется понятие краткосрочного периода. Соответственно, существует и понятие долгосрочного периода.

Краткосрочный период характеризуется тем, что в этом промежутке времени количество некоторых производственных факторов остается неизменными. Это в основном относится к производственным мощностям, типу оборудования, технологии производства и т.д. Количество других факторов, таких как сырье, материалы – меняются. В этот период предприятие достигает результатов только с помощью интенсивности использования мощностей.

На протяжении краткосрочного периода предприятие может изменить объем производства путем присоединения переменных ресурсов к фиксированным мощностям.

Предприятия заинтересованы не только в определении общих затрат (ТС) на осуществление предоставленных услуг (продукции), но и в средних затратах (АС), т.е. в затратах на единицу предоставленных услуг, которые определяются по формуле

$$AC = TC / Q, \quad (1)$$

где Q – объем произведенной продукции (предоставленных услуг).

Средние расходы имеют значение при определении прибыльности или убыточной деятельности предприятия и по своей сути определяют среднюю цену услуги (товара).

Средние расходы подразделяются на средние постоянные, средние переменные.

Средние постоянные расходы (AFC) рассчитываются путем деления общих постоянных издержек (TFC) на количество предоставленных услуг (Q), т.е. $AFC = TFC / Q$.

Средние переменные издержки (AVC) рассчитываются путем деления общих переменных издержек (TVC) на количество предоставленных услуг (Q), т.е. $AVC = TVC / Q$.

Постоянные и переменные расходы связаны с объемом производства и себестоимостью продукции по-разному. При незначительном объеме производства средние показатели себестоимости отдельных видов продукции формируются в основном за счет постоянных расходов, т.е. они имеют наибольший удельный вес в общих затратах. С увеличением объема производства средние расходы снижаются за счет распределения постоянных затрат между большим количеством произведенной продукции или предоставленных услуг.

Переменные расходы, наоборот, с увеличением объема растут, но впоследствии наступает момент, когда реализуется эффект экономии на масштабе производства. Рост переменных расходов замедляется по сравнению с увеличением производства. При значительном увеличении производства вступает в силу закон убывающей отдачи, когда темпы роста переменных расходов опережают аналогичные показатели производства продукции. Или другими словами, непрерывное увеличение использования одного переменного ресурса в сочетании с неизменным количеством других ресурсов на определенном этапе приведет к прекращению роста отдачи, а затем и к ее снижению. Часто действие этого закона предполагает неизменность технологического уровня производства, и поэтому переход к более прогрессивной технологии может повысить отдачу независимо от соотношения постоянных и переменных факторов.

Долгосрочный период в деятельности предприятия характеризуется тем, что оно в состоянии изменить количество всех используемых производственных факторов. В этот период предприятие может расширять свои мощности, увеличивать масштабы производства. Последствия роста масштаба производства носят двоякий характер. Существует положительный и отрицательный эффект роста масштабов производства.

Положительный эффект масштаба производства заключается в том, что с ростом размера предприятия начинает действовать целый ряд факторов в направлении снижения средних издержек производства:

1. Специализация труда. Привлечение дополнительных работников означает, что функциональные обязанности между ними распределяются более детально. Вместо того чтобы выполнять несколько операций производственного процесса работник занимается одним, выполнение которого соответствует его квалификации. На небольших предприятиях квалифицированные работники нередко вынуждены тратить половину рабочего времени на неквалифицированный труд. Получив возможность сосредоточиться на выполнении одной задачи, производительность труда работника повышается.

2. Специализация управленческого персонала. Большие масштабы производства позволяют лучше использовать труд специалистов по управлению благодаря более глубокой специализации. Руководитель, который в состоянии контролировать труд 20 работников, будет недоиспользоваться на небольшом предприятии с 10-ю работниками. Производственный персонал в этом случае мог бы быть увеличен вдвое при неизменной величине затрат на содержание административного аппарата. К тому же небольшие предприятия не в состоянии использовать труд специалистов управленцев по прямому назначению. Специализация управленческого персонала приводит к повышению эффективности и сокращению издержек единицы продукции.

3. Эффективное использование капитала. Небольшие предприятия часто оказываются неспособными использовать высокотехнологичное оборудование. Более того, эффективное использование этого оборудования требует больших объемов производства.

4. Производство сопутствующих продуктов.

Все приведенные технологические факторы будут вносить свой вклад в снижение расходов единицы продукции тем производителям, которые способны расширить масштабы своих операций.

Но со временем расширение предприятия может привести к негативным экономическим последствиям и, как следствие, к росту издержек единицы продукции. Основная причина возникновения отрицательного эффекта масштаба связана с определенными управленческими трудностями. Этапы управления, которые определяются функциями административного аппарата в зависимости от масштаба предприятия, могут приводить к отдалению деятельности управленческого персонала от производственного процесса. Увеличение аппарата управления в условиях крупного предприятия создает проблемы обмена информацией, координации решений, увеличение вероятности того, что решения, принимаемые различными звеньями управления, могут противодействовать друг другу. Еще одной причиной негативного эффекта масштаба является недостаточность мотивации сотрудников. В итоге уменьшается эффективность полученных результатов, так как увеличиваются средние издержки производства.

Выбор оптимального размера предприятия будет зависеть от того, какая ситуация складывается с долгосрочными средними общими издержками.

Если положительный эффект масштаба себя долго не исчерпывает, то это означает, что спрос могут удовлетворить ограниченное количество крупных предприятий, а небольшие предприятия в этой ситуации нежизнеспособны.

В случае достаточно длительного временного интервала с постоянной отдачей от применения производственных факторов, когда положительный эффект масштаба себя не исчерпал, а отрицательный не вступает в действие до тех пор, пока не достигнуты значительные объемы производства, одинаково эффективны будут и большие, и небольшие предприятия.

Если положительный эффект масштаба продолжается недолго и сменяется отрицательным эффектом, то лучше других проявляют себя небольшие предприятия, поскольку они в состоянии оперативно вносить необходимые коррективы в свою хозяйственную политику.

Для определения состояния предприятия на соответствующий момент времени недостаточно знать средние затраты. Условием эффективной деятельности является обеспечение доходности.

Доходы или выручка предприятия – это функция цены услуги и объема ее предоставления, определяется по формуле

$$TR = \sum C_i * Q_i, \quad (2)$$

где TR – доход предприятия;

C_i – цена i-ого вида услуг;

Q_i – объем предоставляемых услуг i-го вида.

Основная цель любого предприятия – это обеспечение прибыльной деятельности. Максимизация прибыли является доминирующей проблемой предприятий. Получение максимальной прибыли возможно при определении соотношения объема производства, цены продукта (услуги) и затрат на его производство.

Максимизация прибыли заключается в выборе такого объема производства, при котором предельные издержки равны предельному доходу.

Предельные расходы показывают изменение в расходах, связанные с увеличением или уменьшением объема производства. Иными словами, предельные издержки – это прирост затрат в результате производства одной дополнительной единицы продукции. Определяются по формуле

$$MC = \Delta TC_t / \Delta Q_t,$$

где MC – предельные издержки;

ΔTC_t – прирост расходов, т.е. разница между затратами t-го периода и издержками производства t-1 (предыдущего) периода $\Delta TC_t = TC_t - TC_{t-1}$;

ΔQ_t – прирост объема продукции в t-м периоде по сравнению с t-1 (предыдущим) периодом: $\Delta Q_t = Q_t - Q_{t-1}$.

Предельные расходы решающим образом влияют на выбор предприятием объема производства, а именно:

Если предельные расходы меньше средних переменных и средних общих расходов ($MC < AVC$ и $MC < AC$), то производство каждой дополнительной единицы продукции уменьшает средние переменные и средние общие расходы.

Если предельные расходы больше средних переменных и средних общих ($MC > AVC$ и $MC > AC$), то производство каждой дополнительной единицы продукции увеличивает средние переменные и средние общие расходы.

Если предельные расходы равны средним переменным и средним общим расходам ($MC = AVC$ и $MC = AC$), то средние переменные и средние общие расходы минимальны.

Описанная выше ситуация относится к решениям, касающимся краткосрочных изменений объема при постоянной части затрат.

В долгосрочном периоде предприятие может изменять все факторы производства и, как следствие, переменными будут все расходы производства.

Важное значение для определения поведения предприятия в рыночных условиях имеет сравнение предельных расходов с предельным доходом (выручкой).

Предельный доход (выручка) (MR) – это прирост выручки на единицу прироста объема продукции, т.е. изменения в выручке, обусловленное производством одной дополнительной единицы продукции (услуги)

$$MR = \Delta TR_t / \Delta Q_t, \quad (3)$$

где ΔTR_t – изменение выручки в t-м периоде $\Delta TR_t = TR_t - TR_{t-1}$.

Средней выручкой (AR) называют отношение общей выручки к количеству реализованных товаров (оказанных услуг)
 $AR = TR / Q$.

Выбирая такой объем продукции, который бы максимизировал прибыль, предприятие должно сравнивать предельные издержки и предельную выручку для каждой дополнительной единицы продукции. Если предельная выручка превышает предельные издержки, то реализация дополнительной единицы продукции увеличивает прибыль. Если предельная выручка меньше предельных издержек, то реализация дополнительной единицы продукции уменьшает прибыль. Изменение прибыли от реализации дополнительной единицы товара – это разница между предельной выручкой и предельными издержками, т.е. предельная прибыль (МП) $MP = MR - MC$.

Предприятие максимизирует прибыль, продолжая выпуск до того объема, при котором предельная выручка будет равна предельным расходам.

Таким образом, оптимальный объем, который максимизирует прибыль – это объем, при котором предельные расходы равны предельной выручке.

Современный экономический рост характеризуется внедрением современных направлений научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных факторов производства. В этой связи усиливается необходимость определения влияния внедрения автоматизированных рабочих мест на основе использования информационно-коммутиционных систем в сочетании с оптимизацией объема работ на результаты деятельности предприятия. Решение этого вопроса возможно с использованием предельных экономических показателей.

На конкретном примере предприятия почтовой связи, используя предложенный подход, определяется влияние внедрения автоматизированных рабочих мест на эффективность деятельности.

Нужно отметить, что автоматизированные рабочие места на уровне отделения связи в предприятии почтовой связи стали внедряться с начала 90-х годов прошлого века. Основная задача в результате их внедрения заключалась только в автоматизации операций по продаже и тарификации услуг. Но вскоре, с дальнейшим развитием информационных технологий появилась новая задача, заключающаяся в обмене информационными потоками и интеграции рабочих мест с корпоративными автоматизированными системами (АС). С экономической точки зрения внедрение автоматизированных систем позволяет уменьшить трудозатраты на этапах приема и обработки почтовых отправлений [5, 6].

Влияние внедрения автоматизированных систем на результаты работы предприятия рассмотрено на примере услуги по доставке периодических изданий. За счет уменьшения трудозатрат на единицу периодического издания с 72,49 сек. до 66,44 сек. численность работников уменьшилась на 118 ед., что привело к снижению затрат на оплату труда и, как следствие, общих затрат на услугу по доставке периодических изданий.

На основании приведенных данных сравниваются экономические показатели в условиях предельных значений с показателями до внедрения АС. При этом допускается, что изменяются только расходы, а доходы остаются без изменений. Результаты расчетов и анализа приведены в таблице 1, рисунке и таблице 2.

Таким образом, из рис. и данных таблицы 2 видно, что внедрение автоматизированных систем способствовало уменьшению убыточности услуги по доставке периодических печатных изданий. Так, диапазоны объема убыточности периодических изданий сузились с 8359,7-9120 до 8359,7-9030 тыс. экз., с 9280-9487 тыс. экз. до 9290-9485 тыс. экз., с 9550-9562,7 тыс. экз. до 9555-9562,7 тыс. экз. То есть, если в первом диапазоне предоставление дополнительных 760,3 тыс. экз. (9120-8359,7) было убыточным, то при внедрении АС это количество уменьшилось до 670,3 тыс. экз. (9030-8359,7), во втором диапазоне – с

Таблиця 1

Граничные экономические показатели
по доставке периодических изданий после внедрения автоматизированных систем

Объем, тыс.ед.	Изменение объема, ΔQ	Расходы			Выручка (доходы)				
		общее, ТС	изменение расходов ΔTC	средние АС	предельные МС	объем, TR	изменение выручки ΔTR	средняя AR	Пределная MR
8359,7	8359,7	4355,0	-4355,0	0,521	0,521	2094,9	2094,9	0,251	0,251
8968,9	609,2	4583,1	228,1	0,511	0,374	1758,4	-336,5	0,196	-0,552
9482,8	513,9	4765,5	182,4	0,503	0,355	1819,9	61,5	0,192	0,120
9562,7	79,9	4797,6	32,2	0,502	0,402	1733,9	-86	0,181	-1,076
8497,5	-1065,2	4385,6	-412,0	0,516	0,387	2042,9	309	0,240	-0,290
8979	481,5	4548,0	162,4	0,507	0,337	1467	-575,9	0,163	-1,196
9487,7	508,7	4723,4	175,4	0,498	0,345	1737,8	270,8	0,183	0,532
8400,6	-1087,1	4313,1	-410,3	0,513	0,377	1414,6	-323,2	0,168	0,297
9224,9	824,3	4617,4	304,3	0,501	0,369	2032,3	617,7	0,220	0,749
9331,3	106,4	4660,8	43,4	0,499	0,408	2018,1	-14,2	0,216	-0,133
8946,8	-384,5	4501,6	-159,2	0,503	0,414	3038	1019,9	0,340	-2,653
9542,5	595,7	4711,8	210,3	0,494	0,353	4093,4	1055,4	0,429	1,772

207 (9487-9280) до 195 тыс. экз. (9485-9290) в третьем убыточном диапазоне – с 12,7 (9562,7-9550) до 7,7 (9562,7-9555) тыс.экз. При этом убыток на дополнительную единицу услуги уменьшился в первом диапазоне на 0,03 грн. (с 0,27 грн. до 0,24 грн.), Во втором убыточном диапазоне на 0,06 грн. (с 0,29 до 0,23 грн.), в третьем – на 0,01 (с 1,49 до 1,48 грн.).

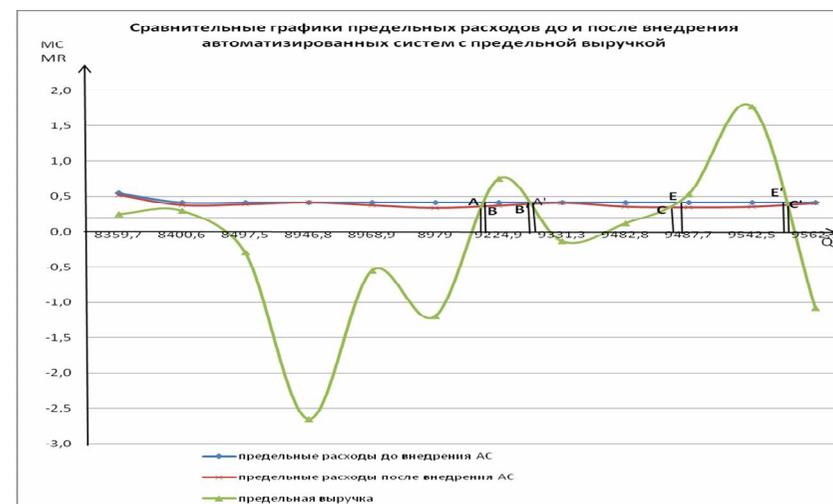


Рис. Сравнительные показатели предельных расходов до и после внедрения АС и предельной выручки

207 (9487-9280) до 195 тыс. экз. (9485-9290) в третьем убыточном диапазоне – с 12,7 (9562,7-9550) до 7,7 (9562,7-9555) тыс.экз. При этом убыток на дополнительную единицу услуги уменьшился в первом диапазоне на 0,03 грн. (с 0,27 грн. до 0,24 грн.), Во втором убыточном диапазоне на 0,06 грн. (с 0,29 до 0,23 грн.), в третьем – на 0,01 (с 1,49 до 1,48 грн.).

Таблиця 2

Сравнительный анализ результатов в разрезе диапазона объемов периодических изданий

диапазон объемов, тыс. ед.	до внедрения АС			после внедрения АС		
	результат в связи с предоставлением дополнительной единицы услуги			результат в связи с предоставлением дополнительной единицы услуги		
	прибыль грн./ед.	убыток грн./ед.	изменение	прибыль грн./ед.	убыток грн./ед.	изменение
8359,7 - 9120	х	0,27	-0,27	х	0,24	-0,24
9120 - 9280	0,33	х	0,33	0,34	х	0,34
9280 - 9487	х	0,29	-0,29	х	0,23	-0,23
9487 - 9550	1,36	х	1,36	1,45	х	1,45
9550 - 9562,7	х	1,49	-1,49	х	1,48	-1,48
Всего	1,69	2,05	-0,36	1,79	1,95	-0,16

Одновременно диапазоны объема доходности услуги расширился с 9120-9280 до 9030-9290 тыс. экз. и с 9487-9550 до 9485-9555 тыс. экз. и предприятие на предоставление каждой дополнительной единицы услуги получило прибыль на 0,01 грн. (с 0,33 до 0,34 грн.) и 0,09 грн. (с 1,36 до 1,45 грн.) больше.

Выводы. Таким образом, в целом по данным расчета в результате внедрения автоматизированных рабочих мест за соответствующий период времени – год, убыточность оказания услуги по доставке одного периодического издания уменьшилась в 2,25 раза (с -0,36 до -0,16 грн.).

То есть, внедрение АС в убыточных диапазонах объемов предоставления услуги по доставке периодических печатных изданий уменьшает убыток предприятия, а в прибыльных – приводит к увеличению прибыли.

Из результатов видно, что для достижения прибыльности услуги по доставке периодических печатных изданий предприятию необходимо принять меры к внедрению АС и удерживать мощности для работы в диапазоне объемов с 9485 до 9555 тыс. экз., поскольку именно эти объемы способствуют получению максимальной прибыли.

Проведенные расчеты доказывают целесообразность применения метода анализа предельных величин экономических показателей к определению перспективности внедрения АС и расчету их влияния на результаты работы предприятия. Необходимо отметить, что такой подход к решению перспективности развития услуг и новых технологий может быть использован в практической деятельности предприятий других отраслей экономики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про поштовий зв'язок» від 4.10.01 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2759-14>.

2. Сломан Дж. *Экономикс: Экспресс-курс: Пер. Н.В. Габенова, С.В. Лукина / Дж. Сломан, М. Сатклифф. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 608 с.*
3. *Економіка поштового зв'язку: Навч. посібник / В.М. Орлов, Н.Ю. Потапова-Сінько, О.С.Редькін, та ін. – Одеса: ОНАЗ, 2006. – 468 с.*
4. *Орлов В.М. Эффективность управления предприятием (галузь зв'язку) / В.М. Орлов. – Одеса: ОНАЗ, 2003. – 68 с.*
5. *Потапова-Сінько Н.Ю. Економічне обґрунтування господарських рішень у галузі зв'язку: Навч. посібник / Н.Ю. Потапова-Сінько. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С.Попова, 2007. – 152 с.*
6. *Чавтур А.В. Потенциал и проблемы развития почтово-банковского бизнеса в России / А.В. Чавтур // Международный научно-аналитический журн. – 2006. – № 10. – С.124-131.*

Стаття надійшла до редакції 18.09.2012

Рецензент – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри «Економіка підприємства і підприємництво на морському транспорті» Одеського національного морського університету **Ю.О. Наврозова.**

Рецензент – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної теорії Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова **Л.А. Стрий.**