

СВЯЗЬ: СЕРТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА



Век КАЧЕСТВА



2

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, МЕНЕДЖЕРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

2018

НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс»

ВЕК КАЧЕСТВА

Электронное научное издание

2018, №2

Журнал выпускается с 2000 года

<http://www.agequal.ru>

Все статьи, опубликованные в журнале, размещаются в базе
данных Российского индекса научного цитирования

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-38906 от 17 февраля 2010 г.

Адрес редакции: 123103, Москва, проспект Маршала Жукова, д. 78, корп. 2, офис Интэрэкомс, каб. 8

Телефоны: +7 (495) 504-24-72

E-mail: info@agequal.ru Сайт: www.agequal.ru

Главный редактор

Мхитарян Юрий Иванович – доктор экономических наук, info@agequal.ru

Заместители главного редактора

Казакова Наталья Евгеньевна – кандидат психологических наук, info@agequal.ru

Тимохина Ольга Владимировна, info@agequal.ru

Web-редактор

Ларин Александр Александрович

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Авдийский Владимир Иванович	доктор юридических наук, профессор
Аджемов Артем Сергеевич	доктор технических наук
Аслаханов Асламбек Ахмедович	доктор юридических наук, профессор
Басин Ефим Владимирович	доктор экономических наук
Булгак Владимир Борисович	доктор экономических наук, кандидат технических наук
Викторов Михаил Юрьевич	доктор экономических наук, профессор
Вронец Александр Петрович	кандидат экономических наук
Голомолзин Анатолий Николаевич	кандидат технических наук
Гольдштейн Борис Соломонович	доктор технических наук, профессор
Дворкович Виктор Павлович	доктор технических наук, профессор
Долинская Владимира Владимировна	доктор юридических наук, профессор
Иванов Владимир Романович	доктор экономических наук
Иващенко Наталья Павловна	доктор экономических наук
Кузовкова Татьяна Алексеевна	доктор экономических наук
Колотов Юрий Олегович	доктор экономических наук
Крупнов Александр Евгеньевич	кандидат технических наук
Капинус Николай Иванович	доктор юридических наук, профессор
Макаров Владимир Васильевич	доктор экономических наук, профессор
Могилевский Станислав Дмитриевич	доктор юридических наук, профессор
Мухитдинов Нурудин Насретдинович	кандидат экономических наук
Мхитарян Александр Юрьевич	кандидат экономических наук
Окрепилов Владимир Валентинович	доктор экономических наук, профессор, академик РАН
Пономаренко Борис Федосеевич	доктор технических наук
Пинчук Виктор Николаевич	доктор экономических наук
Руденко Галина Георгиевна	доктор экономических наук
Сагдуллаев Юрий Сагдуллаевич	доктор технических наук, профессор
Стегниенко Любовь Константиновна	кандидат экономических наук, доцент
Тверская Ирина Владимировна	кандидат экономических наук, доцент
Тимошенко Любовь Степановна	кандидат экономических наук
Туляков Юрий Михайлович	доктор технических наук

Подробные сведения о членах редакционной коллегии размещена на сайте журнала: www.agequal.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Мхитарян Ю.И. Особенности оценки эффективности государственных программ Российской Федерации.....	7
--	---

ИНФОКОММУНИКАЦИИ

Серебряков А.В. Системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами центров обработки данных.....	20
Филин С.А. Организация системы управления эксплуатацией центра обработки данных.....	35

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Шаравова О.И. Метод оценки внеотраслевой социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи и его результаты.....	60
--	----

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Ситак Л.А., Побережная Е.Г. Формирование экологической культуры личности через развитие экологического сознания.....	76
---	----

ПОДГОТОВКА КАДРОВ. КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА

Азизова Н.С., Каранова Т.Н. К вопросу о необходимости формирования системы непрерывного профессионального образования: обзор современных подходов.....	81
Верниенко Л.В. Стратегии построения карьеры студентами в процессе получения высшего образования.....	93

Summary & References

PUBLIC ADMINISTRATION

Mkhitaryan Yu.I. Features of assessment of efficiency of state programs of the Russian Federation

The standard and methodological base of assessment of efficiency of state programs of the Russian Federation is formed by Resolutions of the Government of the Russian Federation, methodical instructions on development and implementation of state programs of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, the techniques of assessment of efficiency of state programs developed by executives of state programs federal executive authorities.

In the Russian Federation 41 state programs of different type, including 37 open state programs are adopted. On the developed methodological base they are differentiated as follows: the state programs focused on social and economic effect; the service-oriented state programs (serving); the territorial focused state programs; pilot programs.

The analysis of 37 state programs which is carried out by scientific research institute of economy of communication and informatics of Interecoms, the consulting company UN on industrial development showed that, despite different types of state programs in the state programs of a technique of assessment of efficiency approved by the executive do not consider their difference from each other.

Keywords: state program, strategic objectives, system assessment of efficiency, ways of assessment of efficiency of state programs, strategic planning, budget planning.

INFOCOMMUNICATIONS

Serebryakov A.V. Systems of scheduling, automation and management of the engineering systems of data-processing centers

The study of materials on the problems of constructing effective and reliable dispatching control systems has shown the need for a new approach in the development of such systems: human-centered design (or top-down, top-down), i.e. Orientation primarily to the operator (operator) and his tasks, instead of the traditional hardware-centered (or bottom-up, bottom-up) that used to focus on the selection and development of hardware (equipment and software).

Keywords: Software, dispechersky management, technical means, management of systems, safety, efficiency of systems, INSAT, SCADA, ASUTP, OPC.

Filin S.A. Organization of a control system of operation of data center

It is the customer, who is the user, who first has to think about the operation and put the corresponding requirements into the technical task.

How to design and build a data center, how to ensure its reliability and economy? How to build an operation service capable of combining both efficiency and profitability? The materials received as a result of reflections and discussions, generalized by the author and published in the form of reflections and councils on the Internet are the basis for article.

Keywords: data center, economic effect, network, accident, data center

SATELLITE COMMUNICATION

Kuzovkova T.A., Kuzovkov D.V., Sharavova O.I. Method of evaluation of non-sectoral socio-economic efficiency of satellite communications infrastructure development and its results

The main mission of the industry of infocommunications, as well as communications, is to reduce space and time, so for the development of the industry and its infrastructure, manifestations of external socio-economic efficiency are inherent. The out-of-the industry or infrastructural effect of the development of the infocommunications industry as a whole and its components shows what benefits consumers receive in production and social activities, as well as the society as a whole from the use of infocommunication technologies (ICT), access to information resources and improvement of service of users by infocommunication services (ICS). To measure the socio-economic efficiency of satellite communications infrastructure development, a method of non-sectoral efficiency is proposed.

KEYWORDS: non-sectoral socio-economic efficiency, non-sectoral efficiency method, time saving, infrastructure project, satellite communications.

ECOLOGICAL CULTURE

Sitak L.A., Poberezhnaya E.G. Formation of ecological culture of the personality through the development of environmental consciousness

The article considers the essence and the main components of ecological culture, the connection of ecological consciousness with ecological philosophy, defines the role of ecological worldview as the basis for the formation of ecological culture of personality, ecological imagination in ecological consciousness, studies the directions of ecological consciousness: scientific and educational; nature-conservation; educational.

Key words: ecological culture of personality; ecological consciousness; ecological philosophy; ecological worldview; ecological perception; ecological education; activity-practical approach; emotional-sensual attitude to the environment.

PERSONNEL TRAINING. CORPORATE CULTURE

Azizova N.S., Karanova T.N. On the need to create a system of continuous vocational education: an overview of modern approaches

In this article, topical issues of the formation of a system of continuous vocational education, adapted to the modern requirements of education and the workforce, are considered. The

author made a comparative analysis of modern approaches, highlighted the main aspects, suggested ways to improve efficiency.

Keywords: continuous professional education, the market of educational services, specialist training, professionalism, education.

Vernienko L.V. Career strategy students in the process of obtaining higher education

The article deals with the actual problem of career strategies of students in the process of higher education. The specificity of modern students is presented. Indicated the contradictions that define the difficulties in the career development of young professionals. The current situation in the modern labor market is analyzed. The results of the analytical review characterizing the choice of future profession of graduates of the past academic year are analyzed. The paper presents the data of a diagnostic study that characterizes the idea of building a professional career of modern Russian students. Students' ideas about the essence of professional career are shown. The motivational characteristics of building a professional career by respondents are revealed. Refined prospects career planning by the respondents. The ways of acmeological support of career development of students in the process of higher education are presented.

Keywords: strategy; career; students; modern labor market; profession, acmeological support.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>
2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Мхитарян Ю.И. Особенности оценки эффективности государственных программ Российской Федерации // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 7-19. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218001.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 351/354

Особенности оценки эффективности государственных программ Российской Федерации

*Мхитарян Юрий Иванович,
доктор экономических наук,
генеральный директор
ООО «НИИ экономики связи
и информатики «Интерэкомс»*



Аннотация. Нормативно-методологическая база оценки эффективности государственных программ Российской Федерации формируется Постановлениями Правительства Российской Федерации, методическими указаниями по разработке и реализации государственных программ Министерства экономического развития Российской Федерации, методиками оценки эффективности государственных программ, разрабатываемыми ответственными исполнителями государственных программ - федеральными органами исполнительной власти.

В Российской Федерации принята 41 государственная программа разного типа, в том числе 37 открытых государственных программ. По сложившейся методологической базе они дифференцируются следующим образом: государственные программы, ориентированные на социально-экономический эффект; сервисно-ориентированные государственные программы (обслуживающие); территориально-ориентированные государственные программы; пилотные программы.

Анализ 37 государственных программ, проведенный НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс», консультационной компанией ООН по промышленному развитию, показал, что, несмотря на разные типы государственных программ в утвержденных ответственным исполнителем государственных программ методики оценки эффективности не учитывают их отличие друг от друга.

Ключевые слова: государственная программа, стратегические цели, системная оценка эффективности, способы оценки эффективности государственных программ, стратегическое планирование, бюджетное планирование.

Государственные программы получают в нашей стране большое развитие как инструмент стратегического, бюджетного планирования. В целях научно-

технического, социально-экономического развития Российской Федерации определены цели по стратегическому развитию, требования к содержанию государственных программ и оценке их эффективности [1-6]. При подготовке государственной программы в качестве дополнительных и обосновывающих материалов разрабатывается методика оценки эффективности государственных программ, ответственный исполнитель государственных программ проводит оценку планируемой эффективности государственной программы на этапе ее разработки. Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации обязательным условием оценки планируемой эффективности государственных программ является выполнение запланированных целевых индикаторов (показателей) государственной программы, мероприятий программы в установленные сроки.

Утвержденные ответственным исполнителем методики оценки эффективности не отражают особенности того или иного типа государственных программ и, как правило, для оценки эффективности применяют сравнение «план-факт». В конечном счете оценка эффективности государственной программы осуществляется на основе достижения запланированных целей, мероприятий, расходования бюджетных средств.

Оценка эффективности государственных программ Российской Федерации на основе сопоставления «план-факт» не соответствует Концепции реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации в 2004-2006 гг. [7], которая переносит акценты бюджетного процесса от «управления ресурсами (затратами) на «управление результатами», созданию эффективного, конкурентоспособного сервисного государства, ориентированного на предоставление обществу, гражданам, организациям качественных государственных услуг, не способствует достижению амбициозных стратегических целей развития экономики Российской Федерации [8].

Государственные программы дифференцируются по четырем типам (модулям): государственные программы, ориентированные на социально-экономический эффект; сервисно-ориентированные государственные программы (обслуживающие); территориально-ориентированные государственные программы; пилотные программы.

В модуле государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, – 18 государственных программ:

1. Развитие науки и технологий.
2. Экономическое развитие и инновационная экономика.
3. Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности.
4. Развитие оборонно-промышленного комплекса.
5. Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы.
6. Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 годы.
7. Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы.
8. Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013-2020 годы.
9. Космическая деятельность России на 2013-2020 годы.
10. Развитие атомного энергопромышленного комплекса.
11. Информационное общество (2011-2020 годы).

12. Развитие транспортной системы.
13. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.
14. Развитие рыбохозяйственного комплекса.
15. Развитие внешнеэкономической деятельности.
16. Воспроизводство и использование природных ресурсов.
17. Развитие лесного хозяйства на 2013-2020 годы.
18. Энергоэффективность и развитие энергетики.

Оценка эффективности государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, может осуществляться не только с учетом действующей нормативно-методологической базы, определенной Постановлениями Правительства Российской Федерации [3].

По государственной программе 24 «Развитие транспортной системы» подпрограмма 2 «Дорожное хозяйство» степень достижения целей и решения задач ответственным исполнителем – Министерством транспорта России – за 2017 г. оценивается на 111%. А между тем по рейтингу Всемирного экономического форума (ВЭФ) российские дороги, качество транспортной инфраструктуры занимают 114 место среди 144 стран мира, в то время как дороги Таджикистана и Ирана - 70 и 71 места соответственно, Китая и Индии - 42 и 55 места соответственно¹.

Особенность государственных программ этого модуля – направленность на решение наиболее важных, приоритетных стратегических целей, от достижения которых зависит создание одой из успешных экономик мира среди промышленно развитых стран мира. Поэтому по каждой государственной программе этого модуля должны определяться стратегические цели и формироваться следующие реестры: реестр стратегических целей Российской Федерации, реестр достигнутых стратегических целей Российской Федерации, реестр недостигнутых стратегических целей Российской Федерации. Ежегодно должен определяться удельный вес достигнутых и недостигнутых стратегических целей по формулам:

$$U_d = \frac{N_d}{N_{общ.}} \quad (1),$$

где

U_d - удельный вес достигнутых стратегических целей;

N_d - достигнутые стратегические цели;

$N_{общ.}$ - общее количество стратегических целей;

$$U_{нд} = \frac{N_{нд}}{N_{общ.}} \quad (2),$$

где

$U_{нд}$ - удельный вес недостигнутых стратегических целей;

$N_{нд}$ - недостигнутые стратегические цели;

$N_{общ.}$ - общее количество стратегических целей.

¹ См.: Рейтинг стран по качеству дорог. Режим доступа: <https://nonews.co/directory/lists/countries/quality-roads>

Особенностью этой группы государственных программ также является инвестиционный характер государственных программ, результаты которых оцениваются инвестиционной (экономической) эффективностью, социальной, экологической и другими видами эффективности. Таким образом, существующая оценка эффективности реализации государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, должна быть для обеспечения системного подхода к оценке эффективности дополнена другими способами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Системная оценка эффективности государственных программ,
ориентированных на социально-экономический эффект

<i>Существующая оценка эффективности реализации госпрограмм</i>	<i>Дополнительная оценка эффективности реализации госпрограмм</i>
Оценка степени достижения целей и реализации задач	Оценка степени достижения приоритетных стратегических целей
Оценка степени достижения целей и решения задач подпрограмм и федеральных целевых программ	Оценка инвестиционной эффективности
Оценка степени реализации основных мероприятий	Оценка социальной эффективности
Оценка степени соответствия запланированному уровню затрат	Оценка экологической эффективности
Оценка эффективности использования средств федерального бюджета (степени реализации мероприятий к степени соответствия запланированному уровню расходов из средств федерального бюджета)	Оценка политической эффективности программ

Оценка реализации государственной программы – это мониторинг достигнутых результатов на основе не только отчетных, статистических данных, но и данных социологических, экспертных исследований, совокупность которых позволит обеспечить систематическое прослеживание хода реализации государственной программы, результативности используемых методов и условий. Комплекс методов, способов получения информации позволяет оценить прогрессивное развитие программы, своевременно реализовать предупредительные меры, улучшить управление государственной программы.

Особенность методики оценки эффективности реализации государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, состоит в правильности учета ожидаемого результата и условий, процессов, позволяющих их достигнуть.

В модуль сервисно-ориентированных государственных программ (обслуживающих граждан и общество) входят 12 государственных программ:

1. Развитие здравоохранения.

2. Развитие образования.
3. Социальная поддержка граждан.
4. Доступная среда.
5. Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации.
6. Развитие пенсионной системы.
7. Содействие занятости населения.
8. Обеспечение общественного порядка и противодействие преступности.
9. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах.
10. Развитие культуры и туризма.
11. Охрана окружающей среды.
12. Развитие физической культуры и спорта.

Особенность этой группы программ состоит в предоставлении государственных услуг гражданам в области здравоохранения, образования, социальной поддержки граждан, доступной среды, обеспечения доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации, развития пенсионной системы, содействия занятости населения, обеспечения общественного порядка и противодействия преступности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, развития культуры и туризма, охраны окружающей среды, развития физической культуры.

Действующая нормативно-методологическая база не позволяет объективно оценивать реализацию государственных программ, служащих средством формирования и реализации государственного бюджета Российской Федерации, ежегодные объемы которого превышают 16 трлн руб. Так, например, эффективность государственной программы № 10 «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности на водных объектах» по методологии «план-факт» ответственным исполнителем - МЧС России по итогам 2017 г. оценивается на 100%. Действия МЧС России должны быть направлены на разработку и реализацию предупредительных мер для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности. В то же время за 2017 г. сотни граждан погибли в результате непринятых или не своевременно принятых предупредительных мер в этой области.

В связи с этим существующий способ оценки эффективности реализации государственных программ должен быть дополнен показателями эффективности, позволяющими провести оценку:

- доступности предоставляемых услуг;
- обеспечения надлежащего уровня качества предоставляемых услуг;
- обеспечения удовлетворенности граждан предоставляемыми услугами;
- способности организаций на постоянной основе предоставлять качественные услуги.

Данные показатели определяются на основе социологических, экспертных методов, исследований, берущих за основу базовых требований международные, национальные стандарты, нормативно-правовые акты.

Особенность сервисно-ориентированных государственных программ заключается в их целевой ориентации на предоставление не только качественных

услуг, улучшение качества обслуживания граждан, расширение предоставляемых услуг, но и на повышение доходов общества. В связи с этим методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, программ должны быть использованы для оценки эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ.

Методики оценки эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ (обслуживающих) также имеют особенность, состоящую в учете не только экономической, но и социальной эффективности. Сложившаяся практика учета экономической эффективности – стоимостное измерение результата, предполагающего поиск денежного выражения результата и соотношение полученного результата и затрат.

Социальный эффект от реализации сервисно-ориентированных государственных программ за счет повышения качества обслуживания граждан может быть выражен в стоимостной форме. Например:

- развитие здравоохранения при повышении качества услуг гражданам приводит к уменьшению количества болеющих граждан, увеличению продолжительности жизни граждан, увеличению возможностей проходить лечение в своей стране и, в конечном счете, влияет на рост доходов;

- развитие культуры и туризма приводит к увеличению доли туристической отрасли в экономике страны, повышению привлекательности страны, увеличению числа рабочих мест и т.д.

Вышеприведенное позволяет придать социальной эффективности экономическую форму:

$$\mathcal{E}_{\text{сог}} = \sum_{i=1}^u \mathcal{E}_i * \frac{d_i}{3} + D + \mathcal{Z}_y \quad (3)$$

где

$\mathcal{E}_{\text{сог}}$ - экономическая эффективность социальной государственной программы;

$\mathcal{E}_i$ - натуральный результат госпрограмм;

d_i - денежный эквивалент результатов, полученных в ходе реализации госпрограмм;

$\mathcal{Z}$ - затраты государственной программы;

D - рост доходов в обществе;

$\mathcal{Z}_y$ - уменьшение затрат, ресурсов общества;

u – количество видов социального эффекта, полученного в ходе реализации госпрограммы.

Каждая из составляющих формулы 3 имеет свою специфику с точки зрения содержания и проведения расчетов в зависимости от госпрограммы и характера объекта оценки.

Например, если рассматривать мероприятия, связанные с реализацией программы «Развитие здравоохранения», то одним из социальных результатов может быть уменьшение количества заболевших людей, получивших листы нетрудоспособности (то есть увеличение количества работающих людей).

При этом экономические составляющие за счет социального эффекта, определяемые по формуле 3, будут следующие:

- стоимость дополнительно произведенного продукта;
- экономия на выплате социального пособия по болезни;

- экономия затрат медицинского учреждения на медицинском обслуживании;
- экономия граждан на проведении лечения (лекарства, процедуры и т.д.).

Средства, выделенные из федерального бюджета в сервисно-ориентированные государственные программы, социальные инвестиции, – это средства, направленные в социальную среду для получения социальных результатов и эффектов долгосрочного характера. Социальная эффективность государственной программы – это конкретный результат, эффект от улучшения качества услуг государства, создания лучших условий для жизни и деятельности, повышения уровня жизни, расширения количества предоставляемых услуг. Учет особенностей методик оценки эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ позволит комплексно подходить к оценке их эффективности. Методики оценки эффективности, которые могут быть применены для оценки эффективности сервисно-ориентированных государственных программ, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Системная оценка эффективности сервисно-ориентированных государственных программ

<i>Существующая оценка эффективности реализации госпрограмм</i>	<i>Дополнительная оценка эффективности реализации госпрограмм</i>
Оценка степени достижения целей и реализации задач	Оценка эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ (обслуживающих) на основе оценки качества предоставляемых услуг гражданам: • оценка доступности предоставляемых услуг; • оценка предоставления услуг гражданам с надлежащим качеством; • оценка удовлетворенности граждан предоставляемыми услугами; • оценка способности организаций на постоянной основе предоставлять качественные услуги
Оценка степени достижения целей и решения задач подпрограмм и федеральных целевых программ	Способы оценки эффективности инвестиционных проектов (программ) экономической эффективности.
Оценка степени реализации основных мероприятий	Способы оценки социальной эффективности с учетом экономической оценки социального эффекта от реализации сервисно-ориентированных государственных программ по формуле: $\mathcal{E}_{\text{сог}} = \sum_{i=1}^u \mathcal{E}_i * \frac{d_i}{3} + \mathcal{D} + \mathcal{Z}_y$
Оценка степени соответствия запланированному уровню затрат	Способы оценки экологической эффективности

<i>Существующая оценка эффективности реализации госпрограмм</i>	<i>Дополнительная оценка эффективности реализации госпрограмм</i>
Оценка эффективности использования средств федерального бюджета (степени реализации мероприятий к степени соответствия запланированному уровню расходов из средств федерального бюджета)	Способы оценки политической эффективности

Особенности методик оценки эффективности территориально-ориентированных государственных программ определяются принятыми приоритетными целями развития конкретной территории, особенностями территорий. Например, на территории с большой концентрацией молодёжи требуется больше государственных услуг в области образования, обеспечения занятости; на территории с большей концентрацией населения пенсионного возраста требуется предоставление в большем объёме государственных услуг в области здравоохранения; на территории с высоким потенциалом экономического развития требуются программы, ориентированные на достижение социально-экономического эффекта. В модуль территориально-ориентированных государственных программ входят:

1. Развитие Северо-Кавказского федерального округа на период до 2025 года.
2. Социально-экономическое развитие Калининградской области.
3. Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации.
4. Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя на период до 2020 года.
5. Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона.
6. Развитие федеративных отношений и создание условий для эффективного и ответственного управления региональными и муниципальными финансами.

Как видим, государственные программы №№ 1-5 ориентированы на создание социального экономического эффекта, государственная программа № 6 ориентирована на сервисно-ориентированный эффект.

Учёт особенностей методик оценки эффективности территориально-ориентированных государственных программ в зависимости от приоритетных целей и их особенностей наиболее полно обеспечивается через учёт предложенных методов оценки государственных программ с социально-экономическим и сервисно-ориентированным эффектом.

Назначение пилотных государственных программ - внедрение в практику государственных программ механизмов проектного управления. Отличаются пилотные проекты от иных программ: количеством измеримых целей, их должно быть не более пяти; выделением проектной и процессной частей госпрограмм и другими организационными моментами. Развитие практики применения пилотных государственных программ позволяет обеспечить разработку, реализацию и оценку эффективности государственных программ на принципах проектного управления.

В модуль пилотных государственных программ входят программы, ориентированные на получение как социально-экономического, так и сервисно-ориентированного эффекта:

1. Развитие образования на 2013-2020 годы.
2. Развитие здравоохранения.
3. Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации.
4. Развитие транспортной системы.
5. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

В структуре данного модуля:

- к сервисно-ориентированным государственным программам (обслуживающих граждан и общество) относятся:

1. Развитие образования
2. Развитие здравоохранения
3. Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации;

- к государственным программам, ориентированным на социально-экономический эффект, относятся:

1. Развитие транспортной системы
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Учет особенностей методики оценки эффективности пилотных проектов возможен на основе существующей методологии оценки эффективности госпрограмм и предложенных дополнительных методов оценки государственных программ с социально-экономическим и сервисно-ориентированным эффектом.

В случае возникновения необходимости оценки государственной программы, обладающей особенностями эффективности государственной программы, ориентированной на социально-экономический эффект и сервисно-ориентированных государственных программ, оценка эффективности реализации такого типа государственных программ осуществляется на основе данных, приведенных в таблице 3.

Таблица 3.

Системная оценка эффективности государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, и сервисно-ориентированных государственных программ

<i>Существующая оценка эффективности реализации госпрограмм (ГП)</i>	<i>Дополнительная оценка эффективности реализации госпрограмм</i>
Оценка степени достижения целей и реализации задач	Оценка степени достижения приоритетных стратегических целей
	Оценка эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ

	(обслуживающих) на основе оценки качества предоставляемых услуг гражданам: • оценка доступности предоставляемых услуг; • оценка предоставления услуг гражданам с надлежащим качеством; • оценка удовлетворенности граждан предоставляемыми услугами; • оценка способности организаций на постоянной основе предоставлять качественные услуги
Оценка степени достижения целей и решения задач подпрограмм и федеральных целевых программ	Способы оценки эффективности инвестиционных проектов (программ) экономической эффективности.
Оценка степени реализации основных мероприятий	Способы оценки социальной эффективности с учетом экономической оценки социального эффекта от реализации сервисно-ориентированных государственных программ по формуле: $\mathcal{E}_{\text{сог}} = \sum_{i=1}^u \mathcal{E}_i * \frac{d_i}{3} + D + \mathcal{Z}_y$
Оценка степени соответствия запланированному уровню затрат	Способы оценки экологической эффективности
Оценка эффективности использования средств федерального бюджета (степени реализации мероприятий к запланированному уровню расходов из средств федерального бюджета)	Способы оценки политической эффективности

Для достижения установленных целей государственных программ важно создавать правовые, организационные, экономические, информационные условия. В связи с этим в качестве составной части оценки эффективности государственных программ важно рассматривать оценку эффективности условий реализации государственной программы. Системный подход к оценке эффективности государственных программ позволяет повысить эффективность бюджетной политики и возможность достижения стратегических целей российской экономики.

Выводы.

1. Стратегические цели развития Российской Федерации, связанные с входением в число пяти крупнейших экономик мира, повышают значение государственных программ Российской Федерации, требуют изменения методологии оценки их эффективности. Существующая методология оценки

эффективности государственных программ снижает возможности успешного стратегического, бюджетного планирования, эффективного использования средств государственного бюджета и достижение установленных стратегических целей.

2. Анализ действующей нормативно-методологической базы показал, что ответственные исполнители государственных программ в основном применяют методики, позволяющие сопоставить степень достижения установленных государственной программой целей, задач, мероприятий, расходования средств государственного бюджета. Предлагается к каждому типу (модулю) государственной программы разрабатывать методику оценки эффективности, учитывающую особенности функционирования, назначения государственной программы.
3. Эффективность государственных программ, ориентированных на социально-экономическую эффективность, важно оценивать на основе сопоставления достигнутых и установленных стратегических целей социально-экономического развития Российской Федерации, оценки инвестиционной, экологической, политической и других видов эффективности. В методике оценки эффективности реализации сервисно-ориентированных государственных программ (обслуживающих) в качестве учета особенностей предлагается оценивать качество государственных услуг, предоставляемых гражданам и организациям Российской Федерации.
4. В методиках оценки эффективности государственных программ, ориентированных на социально-экономический эффект, сервисно-ориентированных государственных услуг, территориально-ориентированных государственных программ, пилотных программ предлагается оценивать созданные условия для достижения установленных стратегических целей.

Список литературы

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения 25.12.2018).
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.11.2018). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения 25.12.2018).
3. Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации: постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2010 № 588 (ред. от 31.08.2018). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103481/ (дата обращения 25.12.2018).
4. О разработке, реализации и об оценке эффективности отдельных государственных программ Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 12.10.2017 № 1242 (ред. от 23.02.2018). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_280803/ (дата обращения 25.12.2018).

5. Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310151/ (дата обращения 25.12.2018).
6. Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации: приказ Минэкономразвития России от 16.09.2016 № 582 (ред. от 15.03.2017). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205801/ (дата обращения 25.12.2018).
7. О мерах по повышению результативности бюджетных расходов (вместе с "Концепцией реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации в 2004-2006 годах", "Планом мероприятий по реализации Концепции реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации в 2004-2006 годах"): постановление Правительства РФ от 22.05.2004 № 249 (ред. от 06.04.2011). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_88769/ (дата обращения 25.12.2018).
8. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 (с изменениями от 19.07.2018 г.). - Режим доступа: <http://base.garant.ru/71937200/#ixzz5afraNNE3> (дата обращения 25.12.2018).
9. Сводный годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ Российской Федерации по итогам 2017 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/ijmsqevcKY9OdvNvrqx1vzJ8zpDIudNJ.pdf> (дата обращения 18.12.2018).

Features of assessment of efficiency of state programs of the Russian Federation

Mkhitaryan Yury Ivanovich,

Doctor of Economics,

CEO of Ltd Company "Scientific Research Institute of Economy of Communication and Information Scientists of Interecoms"

Abstract. The standard and methodological base of assessment of efficiency of state programs of the Russian Federation is formed by Resolutions of the Government of the Russian Federation, methodical instructions on development and implementation of state programs of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, the techniques of assessment of efficiency of state programs developed by executives of state programs federal executive authorities.

In the Russian Federation 41 state programs of different type, including 37 open state programs are adopted. On the developed methodological base they are differentiated as follows: the state programs focused on social and economic effect; the service-oriented state programs (serving); the territorial focused state programs; pilot programs.

The analysis of 37 state programs which is carried out by scientific research institute of economy of communication and informatics of Interecoms, the consulting company UN on industrial development showed that, despite different types of state

programs in the state programs of a technique of assessment of efficiency approved by the executive do not consider their difference from each other.

Keywords: state program, strategic objectives, system assessment of efficiency, ways of assessment of efficiency of state programs, strategic planning, budget planning.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Серебряков А.В. Системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами центров обработки данных // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 20-34. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218002.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК: 62-503.55

Системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами центров обработки данных.

Серебряков Алексей Валерьевич

*Генеральный директор ООО «Мастер продакшн Софт энд Системз»
(группа компаний «ИнСАТ»)*

*123298, г. Москва, ул. Маршала Бирюзова, д. 1, корп. 3
aiexey.serebryakov@insat.ru*

Аннотация: Изучение материалов по проблемам построения эффективных и надежных систем диспетчерского управления показало необходимость применения нового подхода при разработке таких систем: human-centered design (или top-down, сверху-вниз), т.е. ориентация в первую очередь на человека-оператора (диспетчера) и его задачи вместо традиционного и повсеместно применявшегося hardware-centered (или bottom-up, снизу-вверх), в котором при построении системы основное внимание уделялось выбору и разработке технических средств (оборудования и программного обеспечения). Автором использованы материалы, ранее частично апробированные им на практике в его профессиональной деятельности и опубликованные в сети интернет.

Ключевые слова: Программное обеспечение, диспетчерское управление, технические средства, управление системами, безопасность, эффективность систем, ИнСАТ, SCADA, АСУТП, OPC,

Диспетчерское управление и сбор данных (SCADA Supervisory Control And Data Acquisition) является основным и в настоящее время остается наиболее перспективным методом автоматизированного управления сложными динамическими системами (процессами) в жизненно важных и критичных с точки зрения безопасности и надежности областях. Именно на принципах диспетчерского управления строятся крупные автоматизированные системы в промышленности и

энергетике, на транспорте, в космической и военной областях, в различных государственных структурах.

За последние 10-15 лет за рубежом резко возрос интерес к проблемам построения высокоэффективных и высоконадежных систем диспетчерского управления и сбора данных. С одной стороны, это связано со значительным прогрессом в области вычислительной техники, программного обеспечения и телекоммуникаций, что увеличивает возможности и расширяет сферу применения автоматизированных систем. С другой стороны, развитие информационных технологий, повышение степени автоматизации и перераспределение функций между человеком и аппаратурой обострило проблему взаимодействия человека-оператора с системой управления [1]. Расследование и анализ большинства аварий и происшествий в авиации, наземном и водном транспорте, промышленности и энергетике, часть из которых привела к катастрофическим последствиям, показали, что, если в 60-х годах ошибка человека являлась первоначальной причиной лишь 20% инцидентов (80%, соответственно, за технологическими неисправностями и отказами), то в 90-х годах доля человеческого фактора возросла до 80%, причем, в связи с постоянным совершенствованием технологий и повышением надежности электронного оборудования и машин, доля эта может еще возрасти (рис.1).

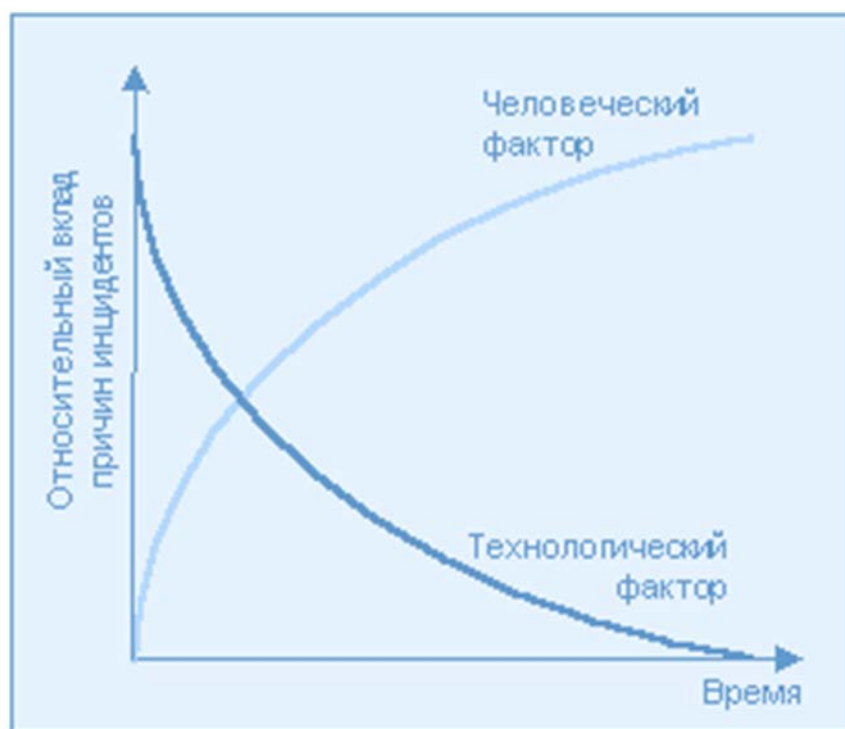


Рис.1. Тенденции причин аварий в сложных автоматизированных системах

Основной причиной таких тенденций является старый традиционный подход к построению сложных автоматизированных систем управления, который применяется часто и в настоящее время: ориентация в первую очередь на применение новейших технических (технологических) достижений, стремление

повысить степень автоматизации и функциональные возможности системы и, в то же время, недооценка необходимости построения эффективного человеко-машинного интерфейса (HMI Human-Machine Interface), т.е. интерфейса, ориентированного на пользователя (оператора). Не случайно именно на последние 15 лет, т.е. период появления мощных, компактных и недорогих вычислительных средств, пришелся пик исследований в США по проблемам человеческого фактора в системах управления, в том числе по оптимизации архитектуры и HMI-интерфейса систем диспетчерского управления и сбора данных.

Изучение материалов по проблемам построения эффективных и надежных систем диспетчерского управления показало необходимость применения нового подхода при разработке таких систем: human-centered design (или top-down, сверху-вниз), т.е. ориентация в первую очередь на человека-оператора (диспетчера) и его задачи, вместо традиционного и повсеместно применявшегося hardware-centered (или bottom-up, снизу-вверх), в котором при построении системы основное внимание уделялось выбору и разработке технических средств (оборудования и программного обеспечения). Применение нового подхода в реальных космических и авиационных разработках и сравнительные испытания систем в Национальном управлении по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), США, подтвердили его эффективность, позволив увеличить производительность операторов, на порядок уменьшить процедурные ошибки и свести к нулю критические (некорректируемые) ошибки операторов.

SCADA - процесс сбора информации реального времени с удаленных точек (объектов) для обработки, анализа и возможного управления удаленными объектами. Требование обработки реального времени обусловлено необходимостью доставки (выдачи) всех необходимых событий (сообщений) и данных на центральный интерфейс оператора (диспетчера). В то же время понятие реального времени отличается для различных SCADA-систем.

Прообразом современных систем SCADA на ранних стадиях развития автоматизированных систем управления являлись системы телеметрии и сигнализации.

Все современные SCADA-системы включают три основных структурных компонента (см. рис. 2):

Remote Terminal Unit (RTU) удаленный терминал, осуществляющий обработку задачи (управление) в режиме реального времени. Спектр его воплощений широк от примитивных датчиков, осуществляющих съем информации с объекта, до специализированных многопроцессорных отказоустойчивых вычислительных комплексов, осуществляющих обработку информации и управление в режиме жесткого реального времени. Конкретная его реализация

определяется конкретным применением. Использование устройств низкоуровневой обработки информации позволяет снизить требования к пропускной способности каналов связи с центральным диспетчерским пунктом.

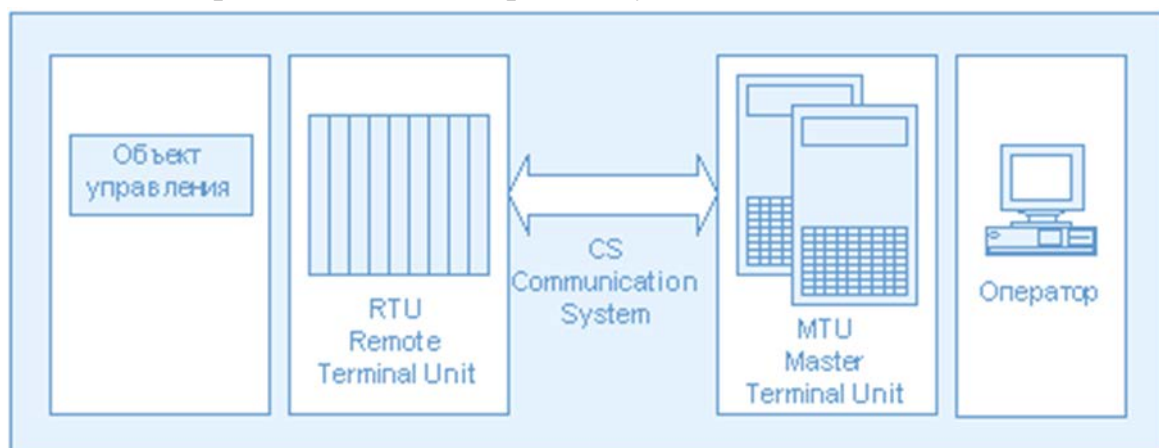


Рис. 2. Основные структурные компоненты SCADA-системы

Master Terminal Unit (MTU), Master Station (MS) диспетчерский пункт управления (главный терминал); осуществляет обработку данных и управление высокого уровня, как правило, в режиме мягкого (квази-) реального времени; одна из основных функций обеспечение интерфейса между человеком-оператором и системой (HMI, MMI). В зависимости от конкретной системы MTU может быть реализован в самом разнообразном виде от одиночного компьютера с дополнительными устройствами подключения к каналам связи до больших вычислительных систем (мэйнфреймов) и/или объединенных в локальную сеть рабочих станций и серверов. Как правило, и при построении MTU используются различные методы повышения надежности и безопасности работы системы.

Communication System (CS) коммуникационная система (каналы связи), необходима для передачи данных с удаленных точек (объектов, терминалов) на центральный интерфейс оператора-диспетчера и передачи сигналов управления на RTU (или удаленный объект в зависимости от конкретного исполнения системы).

Существует два типа управления удаленными объектами в SCADA: автоматическое и инициируемое оператором системы. Шеридан (Sheridan) выделил четыре основных функциональных компонента систем диспетчерского управления и сбора данных (рис.3) человек-оператор, компьютер взаимодействия с человеком, компьютер взаимодействия с задачей (объектом), задача (объект управления), а также определил пять функций человека-оператора в системе диспетчерского управления и охарактеризовал их как набор вложенных циклов, в которых оператор

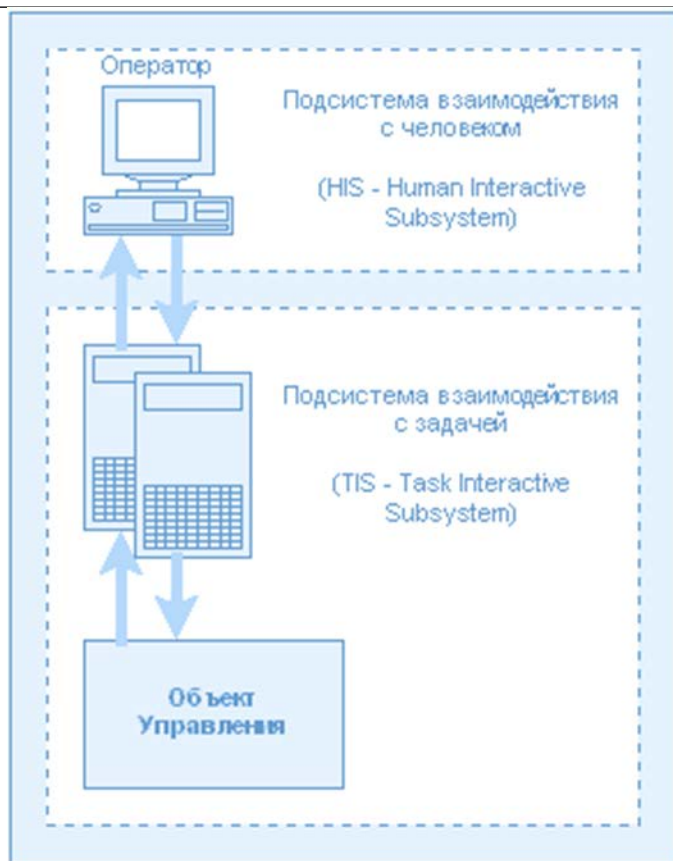


Рис. 3. Основные структурные компоненты SCADA-систем

планирует, какие следующие действия необходимо выполнить, обучает (программирует) компьютерную систему на последующие действия, отслеживает результаты (полу)автоматической работы системы, вмешивается в процесс в случае критических событий, когда автоматика не может справиться, либо при необходимости подстройки (регулировки) параметров процесса, обучается в процессе работы (получает опыт). Данное представление SCADA явилось основой для разработки современных методологий построения эффективных диспетчерских систем.

Особенности процесса управления в современных диспетчерских системах построены на том, что: процесс SCADA применяется в системах, в которых обязательно наличие человека (оператора, диспетчера), он был разработан для систем, в которых любое неправильное воздействие может привести к отказу (потере) объекта управления или даже катастрофическим последствиям. Оператор несет, как правило, общую ответственность за управление системой, которая, при нормальных условиях, только изредка требует подстройки параметров для достижения оптимальной производительности, активное участие оператора в процессе управления происходит нечасто и в непредсказуемые моменты времени, обычно в случае наступления критических событий (отказы, нештатные ситуации и

пр.), действия оператора в критических ситуациях могут быть жестко ограничены по времени (несколькими минутами или даже секундами).

Основными требованиями к диспетчерским системам управления являются: надежность системы (технологическая и функциональная), безопасность управления, точность обработки и представления данных, простота расширения системы.

Требования безопасности и надежности управления в SCADA включают следующие:

- никакой единичный отказ оборудования не должен вызвать выдачу ложного выходного воздействия (команды) на объект управления;
- никакая единичная ошибка оператора не должна вызвать выдачу ложного выходного воздействия (команды) на объект управления;
- все операции по управлению должны быть интуитивно-понятными и удобными для оператора (диспетчера).

Основными областями применения систем диспетчерского управления (по данным зарубежных источников), являются управление передачей и распределением электроэнергии, промышленное производство, производство электроэнергии, водозабор, водоочистка и водораспределение, добыча, транспортировка и распределение нефти и газа, управление космическими объектами, управление на транспорте (все виды транспорта: авиа, метро, железнодорожный, автомобильный, водный), телекоммуникации, военная область.

В настоящее время в развитых зарубежных странах наблюдается настоящий подъем по внедрению новых и модернизации существующих автоматизированных систем управления [2] в различных отраслях экономики; в подавляющем большинстве случаев эти системы строятся по принципу диспетчерского управления и сбора данных. Характерно, что в индустриальной сфере (в обрабатывающей и добывающей промышленности, энергетике и др.) наиболее часто упоминаются именно модернизация существующих производств SCADA-системами нового поколения. Эффект от внедрения новой системы управления исчисляется, в зависимости от типа предприятия, от сотен тысяч до миллионов долларов в год; например, для одной средней тепловой станции он составляет, по подсчетам специалистов, от 200 000 до 400 000 долларов. Большое внимание уделяется модернизации производств, представляющих собой экологическую опасность для окружающей среды (химические и ядерные предприятия), а также играющих ключевую роль в жизнеобеспечении населенных пунктов (водопровод, канализация и пр.). С начала 90-х годов в США начались интенсивные исследования и разработки в области создания автоматизированных систем

управления наземным (автомобильным) транспортом ATMS (Advanced Traffic Management System).

Прогресс в области информационных технологий обусловил развитие всех 3-х основных структурных компонентов систем диспетчерского управления и сбора данных RTU, MTU, CS, что позволило значительно увеличить их возможности; так, число контролируемых удаленных точек в современной SCADA-системе может достигать 100000. Основная тенденция развития технических средств (аппаратного и программного обеспечения) SCADA миграция в сторону полностью открытых систем. Открытая архитектура позволяет независимо выбирать различные компоненты системы от различных производителей; в результате расширение функциональных возможностей, облегчение обслуживания и снижение стоимости SCADA-систем.

Главная тенденция развития удаленных терминалов увеличение скорости обработки и повышение их интеллектуальных возможностей. Современные терминалы строятся на основе микропроцессорной техники, работают под управлением операционных систем реального времени, при необходимости объединяются в сеть, непосредственно или через сеть взаимодействуют с интеллектуальными электронными датчиками объекта управления и компьютерами верхнего уровня. Конкретная реализация RTU зависит от области применения. Это могут быть специализированные (бортовые) компьютеры, в том числе мультипроцессорные системы, обычные микрокомпьютеры или персональные ЭВМ (PC); для промышленных и транспортных систем существует два конкурирующих направления в технике RTU промышленные (промышленные) PC и программируемые логические контроллеры (в русском переводе часто встречается термин промышленные контроллеры) PLC.

Промышленные компьютеры представляют собой, как правило, программно совместимые с обычными коммерческими PC машины, но адаптированные для жестких условий эксплуатации буквально для установки на производстве, в цехах, газокompрессорных станциях и т.д. Адаптация относится не только к конструктивному исполнению, но и к архитектуре и схемотехнике, так как изменения температуры окружающей среды приводят к дрейфу электрических параметров. В качестве устройств сопряжения с объектом управления данные системы комплектуются дополнительными платами (адаптерами) расширения, которых на рынке существует большое разнообразие от различных изготовителей (как, впрочем, и самих поставщиков промышленных PC). В качестве операционной системы в промышленных PC, работающих в роли удаленных терминалов, все чаще начинает применяться Windows NT, в том числе различные расширения

реального времени, специально разработанные для этой операционной системы (подробнее см. ниже).

Промышленные контроллеры (PLC) представляют собой специализированные вычислительные устройства, предназначенные для управления процессами (объектами) в реальном времени. Промышленные контроллеры имеют вычислительное ядро и модули ввода-вывода, принимающие информацию (сигналы) с датчиков, переключателей, преобразователей, других устройств и контроллеров, и осуществляющие управление процессом или объектом выдачей управляющих сигналов на приводы, клапаны, переключатели и другие исполнительные устройства. Современные PLC часто объединяются в сеть (RS-485, Ethernet, различные типы промышленных шин), а программные средства, разрабатываемые для них, позволяют в удобной для оператора форме программировать и управлять ими через компьютер, находящийся на верхнем уровне SCADA-системы диспетчерском пункте управления (MTU). Исследование рынка PLC показало, что наиболее развитой архитектурой, программным обеспечением и функциональными возможностями обладают контроллеры фирм Siemens, Fanuc Automation (General Electric), Allen-Bradley (Rockwell), Mitsubishi. Представляет интерес также продукция фирмы CONTROL MICROSYSTEMS промышленные контроллеры для систем мониторинга и управления нефте- и газопромыслами, трубопроводами, электрическими подстанциями, городским водоснабжением, очисткой сточных вод, контроля загрязнения окружающей среды.

Много материалов и исследований по промышленной автоматизации посвящено конкуренции двух направлений PC и PLC; каждый из авторов приводит большое количество доводов за и против по каждому направлению. Тем не менее, можно выделить основную тенденцию: там, где требуется повышенная надежность и управление в жестком реальном времени, применяются PLC. В первую очередь это касается применений в системах жизнеобеспечения (например, водоснабжение, электроснабжение), транспортных системах, энергетических и промышленных предприятиях, представляющих повышенную экологическую опасность. Примерами могут служить применение PLC семейства Simatic (Siemens) в управлении электропитанием монорельсовой дороги в Германии или применение контроллеров компании Allen-Bradley (Rockwell) для модернизации устаревшей диспетчерской системы аварийной вентиляции и кондиционирования на плутониевом заводе 4 в Лос-Аламосе. Аппаратные средства PLC позволяют эффективно строить отказоустойчивые системы для критических приложений на основе многократного резервирования. Индустриальные PC применяются преимущественно в менее критичных областях (например, в автомобильной промышленности, модернизация производства фирмой General Motors), хотя

встречаются примеры и более ответственных применений (метро в Варшаве управление движением поездов). По оценкам экспертов, построение систем на основе PLC, как правило, является менее дорогостоящим вариантом по сравнению с промышленными компьютерами.

Каналы связи для современных диспетчерских систем отличаются большим разнообразием; выбор конкретного решения зависит от архитектуры системы, расстояния между диспетчерским пунктом (MTU) и RTU, числа контролируемых точек, требований по пропускной способности и надежности канала, наличия доступных коммерческих линий связи.

Тенденцией развития CS как структурного компонента SCADA-систем можно считать использование не только большого разнообразия выделенных каналов связи (ISDN, ATM и пр.), но также и корпоративных компьютерных сетей и специализированных промышленных шин.

В современных промышленных, энергетических и транспортных системах большую популярность завоевали промышленные шины специализированные быстродействующие каналы связи, позволяющие эффективно решать задачу надежности и помехоустойчивости соединений на разных иерархических уровнях автоматизации. Существует три основных категории промышленных шин, характеризующие их назначение (место в системе) и сложность передаваемой информации: Sensor, Device, Field. Многие промышленные шины охватывают две или даже все три категории.

Из всего многообразия промышленных шин, применяющихся по всему миру (только по Германии их установлено в различных системах около 70 типов) следует выделить промышленный вариант Ethernet и PROFIBUS, наиболее популярные в настоящее время и, по-видимому, наиболее перспективные. Применение специализированных протоколов в промышленном Ethernet позволяет избежать свойственного этой шине недетерминизма (из-за метода доступа абонентов CSMA/CD), и в то же время использовать его преимущества как открытого интерфейса. Шина PROFIBUS в настоящее время является одной из наиболее перспективных для применения в промышленных и транспортных системах управления; она обеспечивает высокоскоростную (до 12 Мбод) помехоустойчивую передачу данных (кодовое расстояние = 4) на расстояние до 90 км. На основе этой шины построена, например, система автоматизированного управления движением поездов в варшавском метро.

Главной тенденцией развития MTU (диспетчерских пунктов управления) является переход большинства разработчиков SCADA-систем на архитектуру клиент-сервер, состоящую из 4-х функциональных компонентов.

1. User (Operator) Interface (интерфейс пользователя/оператора) исключительно важная составляющая систем SCADA. Для нее характерны а) стандартизация интерфейса пользователя вокруг нескольких платформ; б) все более возрастающее влияние Windows NT; в) использование стандартного графического интерфейса пользователя (GUI); г) технологии объектно-ориентированного программирования: DDE, OLE, Active X, OPC (OLE for Process Control), DCOM; д) стандартные средства разработки приложений, наиболее популярные среди которых, Visual Basic for Applications (VBA), Visual C++; е) появление коммерческих вариантов программного обеспечения класса SCADA/MMI для широкого спектра задач. Объектная независимость позволяет интерфейсу пользователя представлять виртуальные объекты, созданные другими системами. Результат расширения возможностей по оптимизации HMI-интерфейса.

2. Data Management (управление данными) отход от узкоспециализированных баз данных в сторону поддержки большинства корпоративных реляционных баз данных (Microsoft SQL, Oracle). Функции управления данными и генерации отчетов осуществляются стандартными средствами SQL, 4GL; эта независимость данных изолирует функции доступа и управления данными от целевых задач SCADA, что позволяет легко разрабатывать дополнительные приложения по анализу и управлению данными.

3. Networking & Services (сети и службы) переход к использованию стандартных сетевых технологий и протоколов. Службы сетевого управления, защиты и управления доступом, мониторинга транзакций, передачи почтовых сообщений, сканирования доступных ресурсов (процессов) могут выполняться независимо от кода целевой программы SCADA, разработанной другим вендором.

4. Real-Time Services (службы реального времени) освобождение MTU от нагрузки перечисленных выше компонентов дает возможность сконцентрироваться на требованиях производительности для задач реального и квази-реального времени. Данные службы представляют собой быстродействующие процессоры, которые управляют обменом информацией с RTU и SCADA-процессами, осуществляют управление резидентной частью базы данных, оповещение о событиях, выполняют действия по управлению системой, передачу информации о событиях на интерфейс пользователя (оператора).

Несмотря на продолжающиеся споры среди специалистов по системам управления на тему что лучше UNIX или Windows NT, рынок однозначно сделал выбор в пользу последней. Решающими для быстрого роста популярности Windows NT стала ее открытая архитектура и эффективные средства разработки приложений, что позволило многочисленным фирмам-разработчикам создавать программные продукты для решения широкого спектра задач.

Рост применения Windows NT в автоматизированных системах управления обусловлен в значительной степени появлением ряда программных продуктов, которые позволяют использовать ее в качестве платформы для создания ответственных приложений в системах реального времени, а также во встраиваемых конфигурациях. Наиболее известными расширениями реального времени для Windows NT являются продукты компаний VenturCom, Nematron, RadiSys.

Решения фирмы VenturCom стали стандартом де-факто для создания ответственных приложений жесткого реального времени на платформе Windows NT. При разработке интерфейса для приложений реального времени разработчики фирмы пошли по пути модификации модуля Windows NT слоя аппаратных абстракций (HAL Hardware Abstraction Layer), отвечающего за выработку высокоприоритетных системных прерываний, мешающих задаче осуществлять управление в жестком реальном времени. Программный продукт Component Integrator компании VenturCom является средством ускоренной разработки и внедрения приложений реального времени для Windows NT; он поставляется в виде интегрированного пакета, состоящего из инструментов для создания встраиваемых приложений (ECK Embedded Component Kit) и собственно расширений реального времени (RTX 4.1), позволяющих приложениям, создаваемым для работы под Windows NT, работать в режиме реального времени.

Компания RadiSys применила другой подход к разработке расширений реального времени: Windows NT загружается как низкоприоритетная задача под хорошо проверенной и известной вот уже лет 20 операционной системой реального времени iRMX. Все функции обработки и управления реального времени выполняются как высокоприоритетные задачи под iRMX, изолированные в памяти от приложений и драйверов Windows NT механизмом защиты процессора. Данный подход имеет то преимущество по сравнению с решением VenturCom, что задача реального времени не зависит от работы Windows NT: в случае сбоя или катастрофической системной ошибки в работе Windows NT управляющая задача реального времени будет продолжать работать. Это решение позволяет информировать основную задачу о проблемах, возникших в работе NT, и оставлять только за ней право продолжения работы или останова всей системы.

Следует отметить, что в SCADA-системах требование жесткого реального времени (т.е. способность отклика/обработки событий в четко определенные, гарантированные интервалы времени) относится, как правило, только к удаленным терминалам; в диспетчерских пунктах управления (MTU) происходит обработка/управление событиями (процессами, объектами) в режиме мягкого (квази-) реального времени.

Ориентация на открытые архитектуры при построении систем диспетчерского управления и сбора данных позволяет разработчикам этих систем сконцентрироваться непосредственно на целевой задаче SCADA сбор и обработка данных, мониторинг, анализ событий, управление, реализация HMI-интерфейса.

Как правило, целевое программное обеспечение для автоматизированных систем управления разрабатывается под конкретное применение самими поставщиками этих систем [3]. Однако в последнее время на рынке появилось большое количество программных продуктов класса SCADA/MMI для промышленных систем, позволяющих решать задачи автоматизации для дискретного производства, индустрии процессов, производства электроэнергии. Наибольших успехов в этом направлении добились компании Intellution и Wonderware.

Семейство программных продуктов FIX (Fully-Integrated Control System) фирмы Intellution предназначено для автоматизации производств любого масштаба, начиная с самого нижнего уровня и заканчивая координацией производственного процесса на предприятии в целом. Обладая всеми достоинствами систем автоматизации производства на основе различных UNIX-платформ (приоритетной многозадачностью, открытостью архитектуры, возможностью создания сложных сетевых решений и т.д.), они, за счет использования хорошо знакомых пользователям операционных систем компании Microsoft (DOS, Windows 95, Windows NT), заметно облегчают внедрение и эксплуатацию систем, их интеграцию с существующими на предприятиях системами автоматизации. Семейство FIX состоит из отдельных 32-разрядных приложений.

FIX программное обеспечение класса HMI/SCADA, реализующее архитектуру клиент-сервер и предназначенное для автоматизации производственных процессов любого масштаба. Обеспечивает мониторинг и управление технологическим процессом, сбор и графическое отображение информации, работу с историческими трендами, алармами (тревогами), архивирование данных и возможности защиты любого количества точек ввода/вывода.

FIX VisualBatch программное обеспечение, предназначенное для графического конфигурирования систем управления серийными технологическими процессами.

FIX Web Server Internet-пакет для графического отображения и наблюдения в реальном времени за технологическими процессами, управляемыми HMI/SCADA-системой FIX.

FIX Broadcast Network Internet-пакет для автоматической пересылки данных на любой настольный компьютер с использованием push-технологии.

FIX Paradym-31 программный пакет для управления контроллерами на основе персональных компьютеров (класс SoftLogic).

FIX PlantTV универсальное средство просмотра данных, осуществляющее доступ к поступающей в реальном масштабе времени информации от разнообразных источников: архивных файлов, DDE-серверов, записанному и прямому видеоизображению, реляционным базам данных, ASCII-файлам и т.д.;

Появившееся позже семейство программных продуктов аналогичного назначения Intellution Dynamics построено на современной компонентно-объектной архитектуре и состоит из следующих компонентов:

iFIX мощная система класса HMI/SCADA, обеспечивающая полную визуализацию контролируемого технологического процесса, сбор и обработку информации, диспетчерское управление.

iBatch законченное решение для комплексной автоматизации серийных технологических процессов в различных областях промышленности, особенно фармацевтической, химической, пищевой.

iWeb Server Internet-браузер для дистанционного наблюдения в реальном времени за контролируемым технологическим процессом.

iWebCast Internet-пакет для автоматической пересылки данных на настольный компьютер с использованием push-технологии.

Программные продукты фирмы Intellution имеют более 100000 установок по всему миру в самых разных отраслях индустрии, включая ядерные электростанции и нефтепроводы.

Стратегическая линия компании Wonderware создание программных продуктов, позволяющих автоматизировать различные уровни производственного процесса снизу доверху. Пакет FactorySuite 2000 фирмы Wonderware обеспечивает единую мощную среду разработки, которая позволяет операторам, инженерам и руководящему персоналу эффективно решать вопросы промышленной автоматизации.

FactorySuite 2000 обеспечивает процессы визуализации, процессы управления с помощью PC-совместимых компьютеров, процессы архивации данных в реальном времени, возможности подключения через Internet/Intranet и библиотеки серверов ввода/вывода для сопряжения с контроллерами и подсистемами ввода/вывода; имеются также программные компоненты для оперативного диспетчерского управления производством, в том числе и для гибкого управления процессами дозирования и смешения. Все компоненты объединяет простота, легкость в использовании, масштабируемость и тесная интеграция друг с другом.

FactorySuite 2000 работает под Windows NT 4.0, а программа операторского интерфейса и клиентские модули работают также и под Windows 95. В состав FactorySuite 2000 включены следующие компоненты:

InTouch пакет разработки человеко-машинного интерфейса и визуализации процессов для задач диспетчерского управления (уровень SCADA/HMI);

InControl открытая среда программирования систем непосредственного управления в реальном времени на базе Windows NT;

IndustrialSQL Server реляционная база данных реального времени;

Scout пакет просмотра данных и визуализации процесса через Internet/Intranet;

InTrack объектно-ориентированная система моделирования и управления ресурсами, оперативного диспетчерского управления производством;

InBatch программа для гибкого управления процессами дозирования и смешения (химическая, фармацевтическая, пищевая промышленность);

а также набор всех серверов ввода/вывода корпорации Wonderware для соединения FactorySuite 2000 с разнообразными устройствами ввода/вывода.

FactorySuite 2000 полностью совместим с пакетом Microsoft BackOffice, причем каждый пакет FactorySuite 2000 также содержит копию Microsoft SQL Server. Количество инсталляций этого продукта по всему миру составляет уже десятки тысяч, и по популярности он выходит на первое место (по некоторым данным, до 80% современных промышленных автоматизированных систем строятся на основе продуктов компании Wonderware).

Литература

1. Казакова Н.Е. Повышение квалификации как фактор обеспечения компетентности персонала при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи. // Век качества. 2016. № 3. С. 112-119.
2. Калиберда Е.А., Ибрагимов Д.В. Применение инструментов контроллинга для оптимизации управления ит-услугами компании // Наука Красноярья. 2017. Т. 6. № 1-3. С. 39-43.
3. Леньшин В.Н., Куминов В.В., Фролов Е.Б., Будник Р.А. Производственные исполнительные системы (mes) - путь к эффективному предприятию // САПР и графика. 2003. № 5. С. 93-96.
4. Polyanichko M.A., Kornienko A.A. Methodology for automated detection of conflicts in information security complex // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2014. № 1 (38). С. 99-103.

5. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В. Formation of the production planning system based on linear programming // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2017. Т. 5. № 8-2 (34-2). С. 280-283.

Systems of scheduling, automation and management of the engineering systems of data-processing centers.

Serebryakov Alexey Valerievich

General Director of OOO Master Production Soft Systems and Systems (group of companies "INSAT")

123298, Marshal Biryuzov st., 1, building. 3, Moscow,

E-mail: aiexey.serebryakov@insat.ru

Annotation: The study of materials on the problems of constructing effective and reliable dispatching control systems has shown the need for a new approach in the development of such systems: human-centered design (or top-down, top-down), i.e. Orientation primarily to the operator (operator) and his tasks, instead of the traditional hardware-centered (or bottom-up, bottom-up) that used to focus on the selection and development of hardware (equipment and software). The author used the materials which are earlier partially tested by him in practice in his professional activity and published on the Internet.

Keywords: Software, dispatchersky management, technical means, management of systems, safety, efficiency of systems, INSAT, SCADA, ASUTP, OPC.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Филин С.А. Организация системы управления эксплуатацией центра обработки данных // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 35-59. Режим доступа:

<http://www.agequal.ru/pdf/2018/218003.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 621.311.161

Организация системы управления эксплуатацией центра обработки данных.

Филин Сергей Александрович
Главный бухгалтер ООО "Системс"
141400, Московская область, г. Химки,
улица Академика Грушина, д. 41
filin-sergey@yandex.ru

Аннотация: Как спроектировать и построить центр обработки данных, как обеспечить его надежность и экономичность, как построить службу эксплуатации, способную сочетать и эффективность, и экономичность, какие виды работ целесообразно отдать на аутсорсинг, а какие выполнять организации своими силами, кто первым должен задумываться об эксплуатации и закладывать соответствующие требования в техническое задание - дать ответ на эти вопросы призвана данная статья. В основу статьи положены материалы, полученные в результате размышлений и дискуссий, обобщенные автором а и опубликованные в виде размышлений и советов в сети интернет¹.

Ключевые слова: экономический эффект, безопасность, сеть, авария, дата центр, системы эксплуатации, центр обработки данных.

Именно заказчик, он же пользователь, первым должен задумываться об эксплуатации и закладывать соответствующие требования в техническое задание. Для этого обычно привлекаются либо собственная служба эксплуатации, если объект данного типа у заказчика не первый и есть реальный опыт эксплуатации, либо внешние консультанты. Можно пойти и третьим путем, довериться генподрядчику, который, основываясь на своем

¹ См. сайт: <http://upr-proektom.ru>.

опыте, разработает технические и эксплуатационные решения и воплотит их в жизнь, после чего примет объект в эксплуатацию. К сожалению, в России еще мало организаций, обладающих таким опытом, чтобы наряду с проектной документацией разработать алгоритмы и регламенты системы эксплуатации. Когда ЦОД «падает», может быть только три виновника: люди, оборудование и природа.

Неправильно номинированные или несогласованные автоматы могут привести к существенным повреждениям систем, длительному простое и даже вызвать травмы персонала. Несогласованная защита цепи — это, прежде всего, проблема проектирования и сдачи в эксплуатацию. Обычно ошибки при переключении вызваны человеческим фактором. Они являются третьими по частоте среди причин аварий в дата-центрах (51 %). Ослабление контактов на устройствах переключения могут также стать причиной ухода дата-центра в офлайн [2].

Исследования показывают, что отказ аккумуляторов бесперебойного питания (ИБП) — самая частая причина отключения энергии (с этим столкнулись 55% опрошенных). ИБП обеспечивают непрерывную и регулируемую подачу чистой энергии на ИТ-оборудование: с помощью аккумуляторов закрывается брешь между прекращением подачи магистральной энергии и началом подачи энергии от генераторов.

Вода и ИТ остаются несовместимыми вещами, но при этом именно вода становится причиной немалой доли ухода дата-центров в офлайн. Утечка воды и повышение влажности могут быть вызваны разными причинами: погодными условиями, прохудившимися трубами, протечками кондиционеров и так далее. Такого рода происшествия можно предотвратить, если обеспечить герметизацию критических частей ИТ-систем и установить системы мониторинга, позволяющие обнаружить утечку воды.

Неправильная, ненадлежащая эксплуатация дата-центра (на примере ошибок в эксплуатации таких простых вещей, как аккумуляторные батареи или система ИБП) может иметь и более серьезные последствия.

Стихийные бедствия случаются вне зависимости от человека. Это - действие «высших сил».

Как же если не устранить возможность аварии, то хотя бы снизить вероятность её возникновения. Начнем по порядку. Итак, решение о создании ЦОД принято — есть инвестор, выделены деньги, начинается проектирование. Как исключить аварии?

Первое, и, пожалуй, самое эффективное - это резервирование оборудования, закладываемое еще на стадии проектирования. Этой проблемой, в свое время, озаботился Uptime Institute. В 96-м году появился первый документ, описывающий требования к инженерной инфраструктуре вычислительных центров по методологии Uptime Institute. Основные четыре

уровня были введены на основе статистики отказов и опыта организации. Уровень отказоустойчивости указывал возможный аптайм.

Уровни выглядят так: первый работает и может отказать, второй в целом нормально работает и выдерживает часть самых распространённых отказов, третий выживает в любых некритичных условиях, четвёртый пригоден для работы в военных условиях.

Вот классификация по их стандарту:

Tier I — без резервирования.

Tier II — резервирование критических узлов.

Tier III — резервирование критических узлов, путей получения электроэнергии и трасс доставки топлива, холодоносителя и т.п. При этом есть возможность вывода любого узла из эксплуатации для его обслуживания с сохранением полной функциональности объекта в целом.

Как пример: если мы делаем систему с доставкой жидкого теплоносителя по трубам, в Tier III надо делать двойное кольцо, а в Tier II можно обойтись одним. При этом уровень резервирования чиллеров и фанкойлов может быть одинаковым. То же самое касается электропитания и других систем. На уровне IV ИБП и трассы питания должны быть не просто задублированы, но ещё и разнесены в разные помещения: если первый блок взорвётся (аварийный случай, а не плановая остановка), то второй не должен пострадать. Если прорывает трубопровод в каком-то месте, это никак не влияет на дублирующую электронику — есть физическое разделение систем.

При проектировании ЦОД следует руководствоваться принципами эргономичности: простотой, удобством и безопасностью, а также ориентированностью на человека [3].

В данном случае простота — это понимание системы обслуживающим персоналом, исключающее допущение ошибок. Удобство и безопасность — возможность для человека любой комплекции и физической формы обслуживать систему без травм и других критических последствий. На всех этапах создания ЦОД необходимо помнить, что человек — его неотъемлемая часть.

Приведем несколько примеров того, на что необходимо обращать внимание при разработке инженерной системы дата-центра.

Сквозная маркировка оборудования упрощает идентификацию оборудования, как на стадии проектирования, так и при эксплуатации. Также он значительно сокращает время поиска необходимого элемента и снижает риск ошибочного выбора другого элемента. При создании единой системы маркировки в нее заносится каждый предварительно промаркированный элемент. Указывается его положение в системе, модель и производитель, наличие на складе ЗИП, а также аналоги для замены. Это позволит значительно уменьшить время локализации и устранения проблем.

Унификация оборудования. Применение типового оборудования и типовых узлов также позволяет упростить обслуживание систем ЦОД.

Во-первых, чем больше однотипного оборудования в системе, тем меньше оборудования на складе ЗИП.

Во-вторых, при использовании типового оборудования проще обучить персонал качественно его обслуживать [4].

На ограничение размера компонентов нужно обратить особое внимание. Следует еще на этапе проектирования ограничивать габариты оборудования. Не говоря уже о логистических преимуществах, смонтировать, обслужить и демонтировать такое оборудование смогут один-два человека за короткий промежуток времени без применения специальных механизмов.

Важным является и зонирование технологических помещений. Маркировка сильно упрощает поиск необходимого элемента, но риск ошибки все же остается. Для его минимизации применяют метод зонирования. Обеспечение беспрепятственной транспортировки ЗИП. Ко всем элементам ЦОД необходим свободный доступ.

Но все-таки конечная оценка проектных решений будет сделана на стадии эксплуатации. Уже при монтаже инженерных систем необходимо начинать выстраивать систему управления эксплуатацией. А к моменту перехода от опытной эксплуатации к производственной она должна быть окончательно сформирована.

Цель этапа проектирования заключается в формировании требований к инженерным системам со стороны будущей IT-инфраструктуры ЦОД. На данном этапе проводится сбор данных о характеристиках комплексов технических средств IT-инфраструктуры, планируемых к размещению в проектируемом центре обработки данных, сбор данных о потребностях комплексов технических средств.

На этапе разработки технической концепции проводятся обследования зданий, сооружений и площадок, на которых предполагается создание ЦОД. Этап сопровождается сбором и изучением информации и документов и о площадке (площадках), необходимых для подготовки заключения о пригодности исследуемых площадок для размещения ЦОД с заданными параметрами. При необходимости в состав работ по этапу могут быть включены и другие виды обследований и изысканий, включая инженерные изыскания, результаты которых используются при подготовке отчета об обследовании и заключения по площадке. Также результаты проведенных на этапе инженерных изысканий могут быть использованы при разработке проектных решений. В период подготовки предварительных технических решений определяется состав ИС ЦОД, их функционал, одновременно разрабатывается укрупненная структура ИС ЦОД, основные принципы взаимодействия между их частями и системами, производится

предварительные оценка стоимости оборудования, материалов и работ по созданию ИС ЦОД, формируется техническое задание.

При выработке проектных решений ведется уточнение технического задания на создание ИС ЦОД в части требований к инженерному оборудованию ЦОД в целом, ее частям и системам, разработка общих решений по размещению оборудования. Предлагаются решения по взаимодействию смежных систем, проводится согласование проектных решений, а при необходимости, разработка, оформление, согласование и утверждение частных технических заданий на части (системы) инженерных систем ЦОД.

Проектная документация на инженерные системы ЦОД, ее части и системы в общем случае разрабатывается в составе проектной документации на строительство или реконструкцию объекта капитального строительства. В ходе разработки проектной документации должны быть выданы задания для разработчиков смежных разделов. Цель разработки проектной документации заключается в документировании выработанных проектных решений.

Разрабатываемая рабочая документация должна содержать все необходимые и достаточные сведения для обеспечения выполнения работ по выполнению строительно-монтажных работ, испытаниям и вводу систем в эксплуатацию.

И, на всех стадиях и этапах – борьба с «заинтересованными лицами». Первая крупная ошибка создания ЦОД — то, что команду эксплуатационников не вовлекают в процесс проектирования. Вторая ошибка состоит в том, что они слишком слепо полагаются на проект дата-центра. Проектировщики должны полностью подготовить людей, которые будут заниматься эксплуатацией дата-центра с первого дня его работы. В этом вопросе человеческий фактор выходит на первый план.

Другие ошибки состоят в неспособности правильно подобрать специалистов, системно обучить людей и тестировать их уровень подготовки, организовать документирование процессов и процедур в дополнение к операционным программам.

Сюда же можно добавить и неспособность выполнить соответствующие процедуры и процессы в проектируемом пространстве, неспособность разработать и внедрить системы проверки качества, неумение использовать инструменты программ управления — такие как системы контроля, помогающие отслеживать работу устройств через интеллектуальные измерительные устройства на постоянной основе.

При строительно-монтажных работах во-первых обеспечивается получение комплектующих изделий серийного и единичного производства, материалов и монтажных изделий в соответствии с установленными

сроками и надлежащего качества, организуется входной контроль качества поставляемых изделий и материалов. Выполняются работы по монтажу оборудования инженерных систем ЦОД, испытания смонтированного оборудования, сдачу оборудования для проведения пусконаладочных работ, наладка средств автоматизации отдельных систем ИИ ЦОД и всей инженерной инфраструктуры ЦОД. Проводятся испытания частей и систем на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний, устраняются замечания (При необходимости вносятся изменения в техническую документацию, в том числе эксплуатационную, в соответствии с протоколами испытаний). Итогом должно стать оформление акта о приемки в эксплуатацию.

Это обеспечение надежности на стадии проектирования и строительства. Вторая часть процесса – организация эксплуатации оборудования.

Типичный дата-центр состоит из:

- информационной инфраструктуры, включающей в себя серверное оборудование и обеспечивающей основные функции дата-центра — обработку и хранение информации;
- телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей взаимосвязь элементов дата-центра, а также передачу данных между дата-центром и пользователями;
- инженерной инфраструктуры, обеспечивающей нормальное функционирование основных систем дата-центра.

Команды квалифицированных специалистов круглосуточно производят мониторинг всех систем.

Нельзя построить ЦОД, запустить в работу инженерные системы и думать, что дальнейшая эксплуатация наладится сама собой. Если к этому моменту у вас не будет стройной системы управления эксплуатацией, велика вероятность, что негативные явления не заставят себя ждать.

Техническое обслуживание ЦОД (центра обработки данных, серверной) – это поддержание всех компонентов и систем ЦОД в рабочем состоянии, своевременное устранение неисправностей и предупреждение сбоев.

Обслуживание ЦОД (серверной) осуществляется в соответствии с разработанным и принятым Заказчиком регламентом технического обслуживания.

В состав работ по сервисному обслуживанию ЦОД входят контроль и техническое обслуживание оборудования инженерных систем ЦОД, а именно:

- Системы безопасности: пожарная сигнализация, система пожаротушения, охранная сигнализация, система контроля доступа, видеонаблюдение (СБ).

- Система вентиляции и кондиционирование технологических помещений (СКТП).
- Система электроснабжения в составе систем гарантированного и бесперебойного электропитания (СЭ).
- Структурированная кабельная система (СКС).
- Система мониторинга оборудования и параметров среды (СМ).

Надо заметить, что способность организовать профилактический ремонт – т.е. выполнить ремонт до возникновения неисправности – занятие сродни искусству. В это деле серьезную помощь техническому персоналу оказывает грамотно организованный мониторинг технических параметров всех систем. Возможность удаленно контролировать основные параметры работы ЦОД в режиме реального времени позволяет оперативно реагировать на возникающие сбои и предугадать их.

Работы по техническому обслуживанию ЦОД состоят из следующих видов работ: техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт, наблюдение за правильной работой оборудования, периодический осмотр и контроль за техническим состоянием оборудования, устранение обнаруженных дефектов, регулировка настройка, опробование и поверка.

ЦОД – «живая» система, в которой постоянно что-то модернизируется, налаживается или демонтируется. Все эти изменения должны надлежащим образом отображаться в исполнительной документации и соответствующих инструкциях.

Важнейшая часть эксплуатации ЦОД – поддержание всех инженерных систем в работоспособном состоянии. Эта задача решается путем проведения планового технического обслуживания оборудования и систем на основании регламентов, а также ремонта или замены оборудования, вышедшего из строя. Служба эксплуатации дата-центра своими силами или с помощью подрядчиков должна разработать регламенты технического обслуживания всех систем. В регламенты включаются сведения об оборудовании, периодичности или сроках проведения ТО, описание операций по обслуживанию, информация о необходимом инструменте, расходных материалах и запасных частях. На основании регламентов составляются перечни материалов и запчастей, которые передаются в службы закупки. Поставки комплектов расходников должны осуществляться в строго оговоренные сроки. Для быстрого восстановления работоспособности оборудования в дата-центре должен храниться комплект запчастей. Перечень ЗИП для ремонта инженерных систем обычно разрабатывается с участием поставщиков (вендоров), а также исходя из практического опыта эксплуатации и статистики выхода из строя элементов систем. Актуальная информация о ЗИП должна быть доступна ремонтным службам. Система хранения должна обеспечивать быстрый поиск

необходимой детали и ее выдачу. По мере расходования комплекта ЗИП его необходимо пополнять, обеспечивая некий неснижаемый остаток (запас).

Существуют три основных подхода к техническому обслуживанию и ремонту: выполнение работ собственными силами, выполнение работ сотрудниками сторонних организаций, выполнение работ как собственными силами, так и сотрудниками сторонних организаций. В большинстве российских дата-центров практикуется смешанный вариант. Это позволяет минимизировать затраты и гарантировать качество работ. Как правило, на аутсорсинг отдаются сложные работы, требующие высокой квалификации работников и специализированного инструмента.

Сторонние организации привлекаются не только для технического обслуживания оборудования. Поставка электроэнергии и дизельного топлива, вывоз мусора, утилизация отработанных масел и технических жидкостей, уборка помещений – полный список всех договоров крупного дата-центра может содержать несколько десятков пунктов. Они имеют разную значимость для функционирования ЦОД, но ни об одном из них не следует забывать [12]. Постоянный мониторинг существенно облегчает контроль состояния систем, позволяет быстро выявлять различные неисправности или прогнозировать их развитие. Система мониторинга – это сложная инженерная система, поэтому для нормального функционирования она требует технического обслуживания, замены неисправных элементов, обновления ПО.

Важную информацию о реальном состоянии инженерных систем дата-центра можно получить при скрупулезном учете всех происходящих в нем инцидентов. Должна быть описана причина возникновения инцидента. Если же назвать точную причину возникновения сбоя сразу невозможно, то в графе «причина» записывается «выход из строя по неизвестной причине», и такие случаи рассматриваются с особой тщательностью. Следующий важный параметр, который должен фиксироваться, – это степень влияния инцидента на работу ЦОД.

Анализируя данные об инцидентах, можно выявить некоторые тенденции в состоянии инженерных систем и получить статистические данные. Всё это служит материалом для дальнейшего улучшения системы эксплуатации ЦОД.

Помимо этих технических аспектов на службах и отделах эксплуатации инженерных систем лежит ответственность за обеспечение соблюдения организационных и технических способов обеспечения безопасности труда, а это и создание системы распределения ответственности, и назначение ответственного за электрохозяйство, и организация работ и допуска к работам.

Организация системы эксплуатации инженерных систем ЦОД процесс сложный и многогранный, и только внимательный, комплексный подход ко

всем вопросам, внимание к мелочам, может обеспечить достижение приемлемого результата.

Вот список некоторых действующих и будущих стандартов и технических документов, связанных с отказоустойчивостью дата-центров. Они актуальны для проектирования, строительства и эксплуатации ЦОД.

Серия стандартов компании «CENELEC» EN 50600 определяет минимальные требования для инфраструктуры дата-центров всех форм и размеров. Они включают в себя защиту от природных катаклизмов, падений и несанкционированного доступа, включая внутренние и внешние экологические события. В стандарте EN 50600-3-1 рассматриваются измерения, контроль и учет энергопотребления в определенных локациях. При правильном применении этого стандарта он может помочь оценить работу дата-центра, используя разделы из серии стандартов EN 50600-4 и его KPI (Key Performance Indicators, ключевые показатели эффективности). Стандарт EN 50600-4 напрямую управляет факторами эффективности, такими как PUE и REF.

ETSI EN 300 019 определяет так называемые Global KPIs (Глобальные ключевые показатели эффективности), обеспечивая контроль энергоуправления информационно коммуникационных технологий (ИКТ). Этот стандарт предлагает единый глобальный KPI – энергетическое управление обработки данных и коммуникаций –, который определяет четыре целевых KPI: потребление энергии, эффективность выполнения задач, использование возобновляемых источников энергии и повторное использование энергии. Это позволяет определять энергетическую эффективность ИКТ всего предприятия.

ITU-TL.1300 от «ITU-T Study Group 5» в значительной степени основан на инициативе ЕС по уменьшению воздействия на ЦОДы (EU CoC Best Practices V4.0.5) и включает 23 дополнительных пункта. Различия касаются, в частности, предпочтением «ITU-T» ссылаться на диапазон изменения окружающей среды, поддержанный серией стандартов ETSI EN 300 019, нежели на диапазон, указанный в документе Евросоюза.

DISISO/IEC 30134, описывающие KPI дата-центра, уже находятся в открытом доступе, но они отражают стандарты JTC 1/SC 39 WG 1 – новая работа от CENELEC. Во избежание дублирования документов рассматривается их включение в Европейский набор стандартов. Международная электротехническая комиссия IEC также рассматривает разработку технического отчета, который бы содержал рекомендации по проектированию дата-центров применительно к управлению ресурсами.

Согласно стандарту энергоэффективного Ethernet IEEE 802.3az от «IEEE 802.3 Working Group», сетевые устройства и интерфейсы представляют более 10% всего годового потребления энергии, достигая десятков Тераватт. Если смотреть далеко в будущее и предположить, насколько поднимется

планка потребностей общества, все лишь усложняется. Пропускная способность увеличивается, количество сетевых соединений увеличивается, количество устройств с возможностью подключения к Wi-Fi увеличивается, спрос на более гибкую инфраструктуру для удовлетворения этих потребностей также увеличивается. В 2010 была представлена технология Energy Efficient Ethernet (EEE, энергоэффективный Ethernet) с целью создания механизма и стандарта для уменьшения энергопотребления сетевых интерфейсов без ущерба для их функционала. Несмотря на то что эта технология – новая и есть еще много моментов, которые нужно проработать, лабораторные исследования Cisco и Intel показали, что она может предложить, к примеру, 15% экономии на Cisco 4500 Switch. Сочетая EEE с Wake-on-LAN (WoL) можно добиться экономии до 50%.

Стандарт энергетического управления ISO 50001:2011 предоставляет организациям концепцию для интеграции энергоэффективности в процесс управления. Среди прочего, он включает в себя установку базовых линий, которые измеряются, контролируются и корректируются для обеспечения контроля управления, используя эти данные в качестве базы для текущего прогнозирования, улучшения операций по энергоэффективности, приобретения и повсеместного размещения эффективного низкоэнергетического оборудования.

Стандарт экологического управления ISO 14001:2015 предлагает концепцию обеспечения тщательного контроля интерфейса, чтобы избежать или минимизировать какой-либо негативный экологический эффект. По стандарту ISO 14001 требуется инициативное управление экологическими рисками для поддержки долгосрочных экологических и экономических целей.

В статье от 21 января 2014 г. «Классификация подходов к организации эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОД» Заурбек Алехин, Дмитрий Басистый обрисовали идеальную модель организации технического сопровождения, назвав её Тип А «Усовершенствованный». В ней «ЦОД воспринимается руководством как важный и критичный элемент функционирования компании в настоящее время и на перспективу. Подход обеспечивает абсолютные гарантии надежности функционирования и доступности инженерной инфраструктуры ЦОД с учетом нынешних и будущих потребностей.» [13]. Это некий идеальный вариант, и в настоящее время ему не соответствует ни один реальный российский ЦОД.

Организовать подобное содержание оборудования и отношение к нему очень сложно и затратно. Кроме того, инженерное оборудование ЦОД, как правило, очень надежно. И, как следствие, ваш высокопрофессиональный персонал большую часть времени загружен работой не будет.

Для обеспечения требуемой надёжности в составе ЦОД требуется структура обеспечения эксплуатации инженерных систем.

Сколько это стоит? Проиллюстрируем на следующем примере [14]:

О Функции структуры:

- осуществляет контроль за работой инженерных систем;
- восстанавливает работоспособности инженерных систем при сбоях и выходах из строя;
- проводит работы по техническому обслуживанию инженерных систем;
- ведёт техническую документацию;
- разрабатывает технические задания (далее – ТЗ) по созданию и развитию инженерных систем;
- организует взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями по эксплуатации инженерных систем здания.

Можно обеспечить надёжность функционирования систем обеспечивается путём организации круглосуточного дежурства диспетчерского и технического персонала на объекте.

Сложность эксплуатируемых систем и высокие требования к обеспечению надёжности определяют узкую специализацию работников, предъявляя повышенные требования к слаженности при выполнении работ по техническому обслуживанию и при устранении неисправностей.

Диктуемая рынком труда величина оплаты услуг технических специалистов составляет (по данным одной из уважаемых компаний). Единица инженер (инженер-механик, инженер-электрик). Сумма затрат предприятия составляет 908 856.00 руб./год (75 738,00 руб./мес.) из расчёта:

оклад - 39 600,00 руб.;
премия 50% - 19 800,00 руб.;
ПФ 20% - 11 880,00 руб.;
Соц. стр. 2,9% - 1722,60 руб.;
Мед.стр. 2%+1,1% - 1 841,40 руб.;
Стр. от несч. сл. 1,5% - 594,00 руб.

Инженерные системы ЦОД, как устройства, находящийся под электрическим напряжением, могут обслуживаться только двумя работниками с группами допуска по электробезопасности IV и III (п.п. 4.2.4., 4.2.5.). Следовательно, количество дежурных специалистов, обслуживающих любую установку не может быть меньше двух. При уходе на больничный или в отпуск одного из работников – работы останавливаются, следовательно, необходим резерв персонала.

Необходимость специализации персонала увеличивает его количество в четыре раза. Получаем смену из девяти человек (четыре направления специализации).

5 смен по 9 человек – 45 человек. Прибавим начальника отдела – 46 человек. Нехитрый примерный расчёт позволяет получить цифру:

$$46 \text{ человек} \times 908\,856.00 \text{ руб./год} = 41\,807\,376.00 \text{ руб./год.}$$

Это суммарные годовые затраты предприятия на персонал отдела инженерных систем. Это серьёзная сумма даже для крупного предприятия.

Можно ли реструктурировать эту эксплуатационную структуру предприятия? Какие есть для этого пути и чем оправдано их применение?

Функционал распределяется по пяти направлениям:

- система диспетчеризации оборудования;
- система гарантированного электроснабжения;
- система кондиционирования и охлаждения;
- система охраны и контроля доступа;
- дизель-генераторная установка (система резервного электроснабжения).

Соответственно формируется пять секторов в составе отдела инженерных систем. Особенность работы персонала обеспечивающего эксплуатацию заключается в его эпизодической загруженности: специалисты службы эксплуатации задействованы только в период выполнения регламентированных работ по техническому обслуживанию и устранению неисправностей, поэтому вопрос обеспечения эксплуатации можно в максимально сжатые сроки решить путем использования аутсорсинговых схем взаимодействия с поставщиками услуг и работ.

Для ответа на вопрос «делать самому или покупать?» надо оценить стратегические перспективы рассматриваемой бизнес – операции, ее возможную конкурентоспособность, стоимость услуг внутренних и внешних исполнителей, возможные риски.

Главная, и самая объективная оценка применимости аутсорсинга - это определение его экономической эффективности. Для расчета потребуется сравнить стоимость данной работы (услуги), если она будет выполняться своими силами, что повлечет расходы, которые можно предварительно подсчитать, это: стоимость аренды офисной (или иной необходимой) площади; стоимость и размеры оборудования, используемого для выполнения данной функции; фонд оплаты труда необходимого для данного объема работ персонала и стоимость этой работы (услуги), если она будет предоставлена специализированной компанией. Для точного расчета будут нужны расценки на оказываемые услуги у нескольких фирм-поставщиков каждой из этих услуг. Рассмотрим этот анализ на примере организации эксплуатации системы гарантированного электроснабжения на базе дизель-генераторной установки F.G.WilsonP1000 E1.

В результате такого расчета можно будет сделать вывод, выгоден аутсорсинг или нет.

Предположим, что существует некий перечень профилактических работ на объекте, определяемый изготовителем и особенностями условий эксплуатации. Для дизельного генератора большой мощности он выглядит примерно так:

- проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе;
- проверка состояния приводного ремня;
- проверка наличия воды в фильтре предварительной очистки топлива;
- замена фильтрующего элемента топливного фильтра(ов);
- проверка давления масла с помощью внешнего манометра и сравнение результатов с показаниями указателя давления масла в двигателе ДГУ;
- проверка и, при необходимости, регулировка блока AVR;
- проверка плотности затяжки соединений;
- замена моторного масла;
- замена масляного фильтра;
- проверка системы отвода картерных газов;
- очистка воздушного фильтра, удаление пыли из пылесборника;
- замена воздушного фильтра(ов);
- проверка работоспособности генератора подзарядки АКБ, стартера;
- замена антифриза через каждые 3000 м/ч или 1 раз в год;
- проведение испытания под нагрузкой (два раза в год);
- проверка состояния АКБ, качества контактов.

Есть два пути, по которым можно пойти при организации выполнения этих работ: создать специализированное подразделение и привлечь стороннюю организацию. Сравним экономически эти два варианта (см. Табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ затрат на эксплуатацию ДЭС

Примерная стоимость обслуживания силами подрядной организации.	Примерная стоимость обслуживания своими силами

1. Цена Договора об оказании услуг по техническому обслуживанию ДГУ системы гарантированного энергоснабжения составляет- 315 000,00 руб.	1. В соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00), работы в электроустановке должны проводиться по наряду-допуску (п.1.4.1.). В соответствии с п.4.2.1 вращающийся генератор должен рассматриваться как находящийся под напряжением, и работы на нём могут выполнять только два работника с группами допуска IV и III (п.п. 4.2.4., 4.2.5.). Следовательно, количество специалистов, обслуживающих дизель-генераторную установку не может быть меньше двух. При уходе на больничный или в отпуск одного из работников – работы останавливаются, следовательно, необходимо три человека. Таким образом, для организации технического обслуживания требуется: Иметь три штатные единицы ведущий инженер (инженер-механик, инженер-электрик). Сумма затрат составляет 2 726 568 руб./год (75 738,00 руб./мес. на каждого) из расчёта: - оклад - 39 600,00 руб.; - премия 50% - 19 800,00 руб.; - ПФ 20% - 11 880,00 руб.; - Соц. стр. 2,9% - 1722,60 руб.; - Мед. стр. 2%+1,1% - 1841,40 руб.; - Стр. от несч. сл. 1,5% - 594,00 руб.
2. Примерная величина затрат на заправку дизель-генераторной установки дизельным топливом из расчёта (500л прямой расход, 1000 л – замена топлива): – 36 000,00	2. Организовать обучение персонала в АНО "УЦ"Хайтед": Курс эксплуатация дизель-генераторной установки производства F.G.Wilson с двигателем Perkins серии 4000 с панелью управления PowerWizard 2.0 и АВР типа АТІ (Курс П1.6 (I уровень) + АШМ). Стоимость обучения - 18 900,00 руб. Курс обслуживание, диагностика неисправностей, ремонт двигателя и его основных систем (Курс П2,6 (II уровень). Стоимость обучения - 18 000,00 руб. Данный учебный центр является единственным в стране, организующим профессиональную

руб./год. 3. Примерная величина затрат на профилактический ремонт дизель-генераторной установки – 100 000,00 руб./год. Итого при обслуживании ДГУ силами подрядной организации ежегодных расходов: 552 000,00 руб.	подготовку по программам Wilson. Сертификат учебного центра не присваивает квалификацию, а лишь подтверждает факт прохождения обучения. Всего затрат на обучение 3-х человек - 110 700 руб. 3. Закупить приборы и инструменты: – ампервольтметр – 2000 руб., – мегаомметр – 6000 руб., – указатель напряжения, фазоуказатель – 6000 руб., – динамометр для проверки натяжения ремней – 15 000 руб., – набор приспособлений для настройки тепловых зазоров клапанов - 5000 руб., – насос для откачки масла из картера двигателя – 25 000 руб., -электрический насос для перекачки охлаждающей жидкости – 3000 руб., – комплекты гаечных ключей (накидных, торцевых (метрических и дюймовых)) – 15 000 руб., – динамометрические ключи – 6000 руб., – набор слесарных инструментов - 7000 руб., – набор электромонтажных инструментов - 3000 руб., – набор для ремонта кабеля - 4500 руб., – набор аккумуляторщика - 6000 руб., – светильники - 3000 руб. и др. Примерная стоимость закупаемого оборудования более 106 500 руб. 4. Стоимость приобретаемых расходных материалов на год: – воздушные - 3500 руб., – топливные - 2000 руб., – масляные фильтры - 2500 руб., – масло - 25 000 руб., – антифриз - 50 000 руб. и др.
--	---

	Примерная стоимость закупаемого оборудования и расходных материалов - 83 000 руб./год 5. Подготовить (арендовать) помещение для организации мастерской и организовать склад для хранения горюче- смазочных материалов – 150 000 руб./год Итого при обслуживании ДГУ штатным персоналом: – разовых расходов - более 200 тыс. руб. (217 200 руб.); – ежегодных расходов - около 3 000 000 руб. (2 959 568 руб.)
--	--

Таким образом, расчёты показывают, что способ обслуживания дизель-генераторной установки силами подрядной организации более чем в пять раз экономичней способа обслуживания штатным персоналом.

Аналогичная картина наблюдается и при анализе стоимости обслуживания других систем жизнеобеспечения. Снижение стоимости специализированными организациями возможно за счет обеспечения непрерывной загруженности персонала и увеличения объёмов закупки комплектующих.

Можно ли решить проблему? Да, если предприятие располагает несколькими ЦОД, загрузку можно обеспечить. Но, как правило это не так. Здесь на помощь приходят специализированные предприятия.

Аутсорсинг заключается в передаче какой-либо деятельности одной компании – другой – на длительное время. Предметом аутсорсинга могут быть все бизнес-процессы. На аутсорсинг часто передается ведение какой-либо непрофильной деятельности организации, которая может осуществляться и самостоятельными силами (документооборот, составление отчетности и др.) Однако значимые, стратегические функции компании также могут являться предметом аутсорсинга. К примеру, аутсорсинг маркетинговой службы, обучающего центра компании и т.д.

Смысл аутсорсинга сводится к простой формуле: сосредоточить все ресурсы на том виде деятельности, который является основным для вашей компании, и передать остальные (поддерживающие, сопутствующие) функции надежному и профессиональному партнеру.

Всегда найдется кто-то, кто вашу непрофильную деятельность будет выполнять лучше, быстрее и дешевле вас - просто потому, что для них это будет профильной деятельностью, и они станут вкладывать деньги в

развитие такой деятельности. Ведь функциональная служба любой компании, как правило, не обладает возможностью расширяться до тех пределов, которые ей могут показаться разумными. Поэтому как бы грамотны не были сотрудники этой самой службы, у них нет возможности объять необъятное. Люди заняты текущими проблемами и у них почти нет времени на то, чтобы оглянуться по сторонам, внимательно изучить то, что происходит в мире, не говоря уже о том, чтобы тщательно изучать все появляющиеся новинки. Кроме того, их опыт работы ограничен рамками той организации, в которой они работают. В отличие от них аутсорсеры не замкнуты рамками отдельной компании, они, как правило, специализируются в конкретной области и, по крайней мере, пытаются знать все в этой области, что им доступно.

Для того чтобы передать выполнение каких-либо работ, задач или шагов бизнес-процесса на сторону, необходимы навыки управления по «входу» и «выходу» в аутсорсинговый проект. Это относится не только к маркетинговым услугам или услугам ИТ, но и ко всем сторонам деятельности предприятия. По наблюдениям экспертов, многие компании опасаются передать работы на сторону из-за неумения контролировать выполнение работ, другие боятся роста расценок или потери квалифицированных специалистов. Часто препятствием становится опасение потерять универсальных работников, которыми можно «затыкать дыры».

Есть еще одна большая проблема - как удержать «на поводке» эту самую фирму. Аутсорсер много умеет, много знает о предприятии в целом, и если он «вдруг» разорвет отношения, то основному бизнесу может настать конец. Подобная ситуация свидетельствует об отсутствии профессиональных отношений на отечественном рынке аутсорсинга.

Передавая на внешний подряд крупные участки операций, компания получает управление процессами, которое может позитивно сказаться на сокращении просрочек оплаты счетов, улучшении финансового прогнозирования и уменьшения нагрузки на рабочий капитал. Среди таких преимуществ:

- улучшения в управлении запасами и наличными средствами;
- значительное снижение нагрузки на рабочий капитал;
- снижение затрат на финансирование инвестиционного капитала;
- уменьшение количества трудоемких процессов;
- более эффективно работающие автоматизированные финансовые системы.

Аутсорсинг, как метод работы, становится все более и более популярным. Считается, что с его помощью можно решить целый ряд задач:

- снизить накладные расходы на ведение технического сопровождения, сосредоточиться исключительно на деятельности, приносящей прибыль;
- повысить эффективность и качество исполнения работ.

Но реструктуризация с переходом предприятия на аутсорсинг подразумевает увеличение количества поставщиков и связанные с этим проблемы.

Возникает множество вопросов: какие функции сохранить и усилить, а от каких можно отказаться? Как найти поставщиков услуг? Как организовать систему взаимодействия с партнерами? Как обеспечить надежность с заданным уровнем качества? Как это делать? С чего начать?

Что касается рисков, каждая модель позволяет минимизировать их определенный вид. Так, обычный аутсорсинг, предлагающий устойчивый уровень услуг, снижает финансовые риски. В свою очередь, совместный аутсорсинг за счет более высокого уровня предлагаемых услуг, повышения гибкости и скорости бизнес-процессов, позволяет разделить операционные риски. Аутсорсинг с элементами реорганизации позволяет разделить стратегические риски обоих партнеров.

Таким образом, не существует единой для всех модели аутсорсинга, которая гарантировала бы стопроцентный результат. Однако, выбирая определенный вид аутсорсинга и переходя от малого к большому, компания способна влиять не только на управление рисками, но и на всю свою корпоративную культуру.

Следует понимать, что аутсорсинг - это не передача каких-либо этапов выполнения работ из одного филиала организации в другой, даже если они находятся в разных странах мира. Аутсорсинг предполагает партнерское взаимодействие двух совершенно независимых друг от друга организаций.

Например, имеется фирма, изготавливающая электронные блоки бесперебойного питания. Сборку электронной части блоков она выполняет собственными силами, а металлические корпуса для них выпускает фирма-партнер. В данной ситуации имеются все основания говорить об аутсорсинге. Поскольку качество корпусов существенным образом влияет на качество продукта в целом, организация-производитель блоков питания должна оказывать управляющие воздействия на предприятие, изготавливающее корпуса для них.

Сказанное означает, что процессом аутсорсинга нужно управлять. Следует понимать, что подобное управление обязательно будет сопряжено с некоторыми трудностями, поскольку речь идет об управлении процессами, пусть даже партнерской, но все же другой организации.

При передаче отдельных процессов (операций) на аутсорсинг необходимо учитывать возможные риски:

Операционные риски:

- нарушение качества работ, технических требований;
- ценовой диктат, смена ценовой политики;
- нарушение сроков;
- угроза потери контроля бизнеса и самостоятельности;
- снижение устойчивости бизнеса;
- возможная зависимость от компании-провайдера, передача слишком многих полномочий в «одни руки»;
- потеря части бизнеса;
- утечка конфиденциальной информации;
- возможность банкротства исполнителя.

Среди причин перехода на аутсорсинг можно выделить увеличение производительности труда, уменьшение затрат, желание сфокусироваться на основной деятельности. Основными выгодами являются быстрые сроки выполнения работ и доступность.

Итак, расчеты подтверждают экономическую целесообразность, а как обеспечить добросовестность при выполнении работ (оказании услуг), ведь именно качество должно обеспечить надёжность?

Поддержание исправности (работоспособности) различных технических систем требует выполнения регламентных работ и работ по устранению возникающих неисправностей. Это эпизодические работы и привлечение специализированных сторонних организаций выгоднее экономически, чем формирование собственной соответствующей структуры.

В чем опасность, и в чем преимущества создания системы аутсорсинговой эксплуатации инженерных систем? Проанализируем сильные и слабые стороны предприятия, возможности и опасности данного метода (см. Табл. 2).

Таблица 2. Анализ сильных и слабых сторон предприятия, возможностей и опасностей при аутсорсинговой эксплуатации инженерных систем

Событие	Вероятность	Степень серьезности	Трудность обнаружения
Зависимость от исполнения договора подрядной организацией (недобросовестность)	Низкая	Высокая	Средняя
Утечка конфиденциальной информации	Высокая	Высокая	Высокая

Отставание собственной материально-технической базы	Низкая	Средняя	Низкая
Возникновение коррупционных схем	Средняя	Высокая	Высокая

Итак, какие выводы можно сделать, проанализировав таблицу?

Крупное предприятие в состоянии реализовать чёткую систему аутсорсинговых отношений, что, в свою очередь делает рациональной предлагаемую реструктуризацию.

Используя возможности методики аутсорсинга, мы:

- увеличиваем привлекаемые к выполнению работ ресурсы при одновременном снижении цены;
- увеличиваем оперативность реагирования при ликвидации аварий и неисправностей;
- уменьшаем стоимость работ.

Какие рекомендации можно дать по обеспечению исполнения процесса?

Нейтрализация внешних угроз:

- Предусматриваем жёсткие штрафные санкции к подрядным организациям.
- Предлагаем заключать договоры о конфиденциальности с подрядными организациями
- Подрядные организации отбираем с перекрытием зон специализации (для создания возможности перераспределения объёмов работ).

Укрепление слабых сторон:

- Активно обучаем персонал, создаем собственную систему технического надзора.
- Нейтрализуем возможность создания коррупционных схем путём организации конкурсного отбора организаций-кандидатов.

Как уже указывалось, функционал распределяется по пяти направлениям:

- система диспетчеризации состояния оборудования;
- система гарантированного электроснабжения;
- система кондиционирования и охлаждения;

- система охраны и контроля доступа;
- дизель-генераторная установка.

Систему диспетчерского контроля выделим в отдельную структуру, а технический персонал направлений заменим специалистами технического контроля, существенно сократив их число.

Отдел инженерных систем будет состоять из специалистов, отвечающих за исполнение договоров обеспечения функционирования систем безопасности, кондиционирования и электроснабжения. Он организует восстановление работоспособности инженерных систем при сбоях и выходах из строя, техническое обслуживание инженерных систем.

Специалисты отдела, закрепленные за конкретными системами (функционально сгруппированными комплексами оборудования) взаимодействуют с подрядными организациями, являясь, по сути, представителями технического надзора. Они формируют технические задания при организации конкурсных процедур и отвечают за техническое содержание договора сопровождения системы.

Однако на рынке действует достаточное количество непорядочных игроков [5]. Нередко используются уязвимые места и знание инсайдерской информации в своих целях.

Путь тут только один - грамотно составленный договор. Договор должен содержать несколько принципиальных моментов, которые позволят иметь: во-первых рычаги влияния, а во-вторых механизмы, позволяющие решать вопросы о стоимости услуг.

Аутсорсеру оборудование, передаются в обслуживание по подробным спецификациям, в договорах прописываются регламенты, сроки работ. Устанавливаются степени ответственности за ненадлежащее исполнение условий договора.

Заключается срочный договор. В текст договора закладывается возможность расторжения при низком качестве работ (услуг).

Используются механизмы конкурсного производства при отборе претендентов.

Закладывается механизм изменения цены.

Договор должен быть направлен на заинтересованность обеих сторон в одном результате, например, в случае ремонтов оплата должна производиться не за человеко-час или проведенный ремонт, так как такая система заинтересовывает подрядчика в длительных простоях и в большом количестве ремонтов. Правильный подход в заключении договора на полный сервис и оплате по результатам работы оборудования - чем больше оборудование работает, чем больше его коэффициент технической готовности - тем больше получает подрядчик. При таком подходе векторы

интересов Подрядчика и Заказчика совпадают, и результат получается максимально выгодный всем сторонам.

Хороший, но не всегда осуществимый на практике шаг - получать доступ к финансовой информации контрагента. Пример: оговорить заранее в техническом задании включение в состав совета директоров представителя Заказчика.

Аутсорсинг возможен при установлении надежных партнерских отношений и формальное их воплощение – договор. Предприятие, активно использующее аутсорсинговые методы хозяйствования, «обречено» на формирование четкого регламента договорной работы. Передавая на внешний подряд весь процесс, включая и связанные с ним процессы и технологии, вы позволяете провайдеру стать реальным владельцем результатов осуществляемых им процессов и контролировать их [6]. Это не только требует значительной степени доверия и установления действительно партнерских взаимоотношений с контрагентом, но и вызывает необходимость в составлении подробных отчетов, эффективном управлении.

Для организации эффективного взаимодействия с контрагентом необходимо:

- предварительного выявления рисков по договорам;
- предупреждения рисков.

Юридическая служба – наиболее распространённая модель организации юридического администрирования. Именно она обеспечивает формализацию отношений между участниками аутсорсинговой схемы. Однако в процессе формирования договора не она является инициатором. Кто он? Это функциональный заказчик.

Основным исходным техническим документом для заключения договора является техническое задание (ТЗ), которое устанавливает комплекс требований к содержанию, объему, срокам выполнения работ.

Проект ТЗ может разрабатываться как функциональным заказчиком, так и исполнителем договора на основе исходных требований функционального заказчика. Проект ТЗ, завизированный функциональным заказчиком, передается в контролирующие подразделения для предварительного согласования структуры и содержания ТЗ. После предварительного согласования ТЗ юридическая служба обеспечивает функционального заказчика проектом контракта (договора) для обсуждения и согласования сторонами условий его выполнения в целом. В обсуждении и согласовании сторонами условий договора в целом принимают участие руководители заинтересованных структурных подразделений функционального заказчика.

Проект договора после проработки с исполнителем, функциональным заказчиком согласовывается в установленном порядке на предмет правильности отнесения выделенных финансовых средств по статьям расходов и калькуляции плановой себестоимости, а также с юридической службой на предмет его соответствия законодательству Российской Федерации.

После подписания договора, контроль его исполнения распределяется между соответствующими структурами:

- качество и объёмы работ – отдел инженерных систем,
- исполнение платежей – бухгалтерия,
- соблюдение нормативов законодательства – казначей,
- соблюдение нормативов планирования – плановый отдел.

Так, путем специализации и разделения функциональных обязанностей и можно обеспечить работы по обеспечению надёжности инженерных систем существенно снизив их стоимость.

Как показала практика работы на рынке аутсорсинга, все нюансы договором не охватить. Есть множество ситуаций, когда возникают споры. В этих случаях нужно изначально попытаться создать механизм воздействия на контрагента. И он должен стать частью договора.

В завершении хотелось бы отметить несколько моментов - предостережений.

Не следует пытаться ускорять процесс - результат может быть обратным. Но и когда есть полнота картины - не следует излишне затягивать процесс перехода на аутсорсинг. В техническом задании рекомендуется сразу отражать все условия, задачи. Все требования (например, требование выкупа складских остатков) указывать в тексте договора. Также стоит указать и сроки начала работ. Всегда особое внимание рекомендуется уделить стратегии компании - ключевые компетенции должны оставаться под контролем компании – клиента.

Как показала практика, самая большая проблема в применении аутсорсинга - это неподготовленность процесса и отсутствие необходимой информации.

Вывод. При введении аутсорсинговых схем обеспечения технической эксплуатации стоимость эксплуатации может быть снижена в несколько раз при росте качества и незначительном увеличении рисков. Целями перехода на аутсорсинг должны стать повышение качества услуг, снижение уровня издержек, высвобождение ресурсов, повышение капитализации компании, расширение бизнеса, а также улучшение имиджа компании. Аутсорсинг способен не только улучшить показатели по прибыли компании, но и

перевести компанию из числа выживающих к числу инвестирующих в новое развитие.

Литература

1. Эксплуатация ДГУ производства F.G.Wilson. [Электронный ресурс]. - URL: <http://cons-systems.ru/kspluatatciya-dgu-proizvodstva-f-g-wilson>
2. Структура энергоснабжения центра обработки данных. [Электронный ресурс]. - URL: <http://cons-systems.ru/struktura-nergosnabzheniya-tcentra-obrabotki-dannykh>
3. Драгунов А.В., Демьяненко Ю.А., Микушев В.М., Седунов А.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовательном кластере псковской области // Информатика и образование. 2013. № 9 (248). С. 3-9.
4. Казакова Н.Е. Повышение квалификации как фактор обеспечения компетентности персонала при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи // Век качества. 2016. № 3. С. 112-119.
5. Соколова Е.С., Чернышева Е.Н. Организационные аспекты повышения качества финансовой информации // Экономические науки. 2009. № 61. С. 386-389.
6. Увеличение экономической эффективности ЦОД путем передачи части процессов на аутсорсинг. [Электронный ресурс]. - URL: <http://cons-systems.ru/uvelichenie-konomicheskoy-ffektivnosti-tcod-putem-peredachi-chas>.
7. Матющенко И.А. Работа в среде Microsoft Office Excel 2013. - Saint-Louis, Missouri, 2016. - 62 с.
8. Кошкин Г.М., Рюмкин В.И., Васильев В.А., Добровидов А.В. Непараметрическое оценивание функционалов от распределений по зависимым выборкам // Отчет о НИР № 98-01-00296 (Российский фонд фундаментальных исследований).

Organization of a control system of operation of data center

Filin Sergey Alexandrovich

Annotation: It is the customer, who is the user, who first has to think about the operation and put the corresponding requirements into the technical task.

How to design and build a data center, how to ensure its reliability and economy? How to build an operation service capable of combining both efficiency and profitability? The materials received as a result of reflections and discussions, generalized by the author and published in the form of reflections and councils on the Internet are the basis for article.

Keywords: Data center, economic effect, network, accident, data center

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Шаравова О.И. Метод оценки внеотраслевой социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи и его результаты // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 60-75. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218004.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 621.391

Метод оценки внеотраслевой социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи и его результаты

Кузовкова Татьяна Алексеевна

*Доктор экономических наук, профессор кафедры
«Экономика связи» Московского технического
университета связи и информатики, 111024, Россия, г.*

Москва, Авиамоторная ул., дом 8А. E-mail:

tkuzovkova@me.com



Кузовков Дмитрий Валентинович

*Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика связи»
Московского технического университета связи и информатики, 111024,
Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А.*

E-mail: kuz_dim@mail.ru

Шаравова Ольга Ивановна

*Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика связи»
Московского технического университета связи и информатики, 111024,
Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А.*

E-mail: olgasharavova@yandex.ru

АННОТАЦИЯ. Основным предназначением отрасли инфокоммуникаций, как и связи, является сокращение пространства и

времени, поэтому для развития отрасли и ее инфраструктуры присущи проявления внешней социально-экономической эффективности. Внеотраслевой или инфраструктурный эффект развития отрасли инфокоммуникаций в целом и ее компонентов показывает, какую выгоду получают потребители в производственной и социальной деятельности, а также общество в целом от применения инфокоммуникационных технологий (ИКТ), доступа к информационным ресурсам и улучшения обслуживания пользователей инфокоммуникационными услугами (ИКУ). Для измерения социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи предлагается метод внеотраслевой эффективности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внеотраслевая социально-экономическая эффективность, метод внеотраслевой эффективности, экономия времени, инфраструктурный проект, спутниковая связь.

Основным предназначением отрасли инфокоммуникаций и ее компонентов для всех потребителей является экономия времени и пространства. Поэтому основной эффект, получаемый потребителями от применения и развития инфокоммуникаций и поддающийся количественной оценке, проявляется в экономии рабочего времени занятых в производстве товаров и услуг и увеличении фонда свободного времени населения. В этом и состоит основная концепция социально-экономической эффективности и доминирующая форма эффекта применения и развития инфраструктуры инфокоммуникаций – экономия времени и затрат на преодоление пространственной разнесенности объектов как в производстве, так и жизнедеятельности людей [1, 3, 5, 6].

В современных условиях роль факторов времени и пространства еще более возрастает в связи с возможностью дистанционного использования информационных ресурсов, извлекаемых с помощью международной сети Интернет, виртуального осуществления бизнеса и деятельности всех сфер

услуг, мобильного осуществления финансово-банковских, торговых операций и других сервисных услуг [4, 7, 13,14].

В условиях практического отсутствия у некоторой части населения отдаленных и труднодоступных регионов, включая Арктическую зону нашей страны, доступа к сетям связи эффект развития инфокоммуникационной инфраструктуры может иметь еще более высокие оценки [10]. Развитие инфраструктуры спутниковой связи, повышение степени широкополосного доступа к средствам связи и информационным ресурсам за счет цифровых систем, более прогрессивных видов и технологий спутниковой связи, задействования новых высоких диапазонов частот и орбит спутниковой связи создают у потребителей «внеотраслевой инфраструктурный социально-экономический эффект». Этот эффект проявляется вне отрасли в разнообразном воздействии развивающейся инфраструктуры спутниковой связи на условия труда, жизнедеятельности, систему государственного управления и эффективность производства товаров и услуг повышает их эффективность.

Внеотраслевой социально-экономический эффект развития инфраструктуры спутниковой связи проявляется в том, что пользование услугами связи и применение ИКТ обеспечивают совершенствование системы управления, повышение ее оперативности, маневренности и гибкости, ускорение проведения торговых, финансовых и других операций, и через систему управления воздействует на сферу производства товаров и услуг, ускоряя экономический оборот, обеспечивая уменьшение производственных потерь, рост объема выпускаемой продукции, производительности труда занятых в производстве и экономию издержек производства.

Кроме того, конвергенция связи и информатики дают возможность перехода в цифровую экономику на основе электронного формата

функционирования системы управления как производства товаров и услуг, так и государственного, муниципального и местного управления, что ведет к использованию виртуальных способов организации производства и, соответственно, существенному снижению издержек, и увеличению числа производителей электронных услуг, включая подключение к электронному бизнесу домохозяйств, что сопровождается ростом доходов, валовой добавленной стоимости (ВДС) и валового внутреннего продукта Российской Федерации (ВВП).

Это дает основание использовать основные положения методических рекомендаций по определению народнохозяйственной эффективности развития электрической связи, обслуживающей общественное производство и население, разработанных Минсвязи СССР в 1987-1988 гг., для оценки внеотраслевого эффекта развития отрасли инфокоммуникаций с учетом произошедших изменений в понятийном аппарате отраслевой и национальной экономики, характере предпочтений пользователей.

Для оценки внеотраслевой эффективности общественно значимых инфраструктурных проектов важно определить в количественном или качественном выражении содержание эффекта для национальной экономики. Основные факторы внеотраслевой социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи представлены на рис. 1.

Развитие инфраструктуры спутниковой связи за счет новых видов связи и обеспечение полного доступа пользователей к информационным ресурсам и международной сети Интернет связи способствуют повышению культурного, образовательного и профессионального уровня, всестороннему развитию личности, что косвенно влияет на результаты производства, обеспечивая, в конечном итоге, рост производительности общественного труда и ВВП страны, т.е. создает экономический эффект.



* Разработано авторами

Рисунок 1. Факторы внеотраслевой эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи

Основной эффект, получаемый потребителями в экономической и социальной деятельности от применения услуг и развития спутниковой связи, проявляется в экономии рабочего времени работников и свободного времени людей. С одной стороны, экономия времени служит индикатором преимущественно социального эффекта, так как она способствует на производстве: улучшению условий труда, степени его автоматизации и интеллектуальности, снижению утомляемости, сохранению здоровья и работоспособности, повышению творческого характера труда; в социальной жизни: экономии времени на транспортные поездки до работы и хозяйственные поездки за счет доставки и получения заказанных товаров и услуг на дому, способствующей использованию освободившегося времени на образование, культурное развитие и отдых, воспитание детей, то есть получение пространственной и временной выгоды. С другой стороны, экономия времени выражается также в экономическом эффекте, создавая

возможности для экономии штата и затрат, роста производительности труда, создании дополнительных объемов товаров и новых услуг.

Поскольку деятельность сферы услуг, в которую входят спутниковая связь, оказывает непосредственное влияние на результаты деятельности производства товаров, обеспечивая оперативное управление производственными процессами, совершенствование трудовых ресурсов, внедрение достижений научно-технического прогресса и др., то эффект развития инфраструктуры спутниковой связи проявляется как в рамках своей деятельности, так и за ее пределами, обеспечивая общее повышение эффективности функционирования производства товаров. Так дистанционное диагностирование снижает число летальных исходов, улучшает диагностику заболеваний и качество лечения больных, что способствует увеличению здоровья работников, рабочего времени и росту производительности труда.

Для установления норматива экономии рабочего времени работников (экономии свободного времени населения), полученной в результате развития инфраструктуры спутниковой связи, относительно годовой нормы рабочего времени средние размеры экономии рабочего времени работников (экономии свободного времени населения) в минутах переводятся в часы в годовом исчислении:

$$\mathcal{E}pв.год = (\mathcal{E}pв : 60) \cdot Nдн; \quad H\Delta t = \mathcal{E}pв.год / \Phi pв.год, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}pв.год$ – экономия рабочего времени работников (экономии свободного времени населения) в результате развития инфраструктуры спутниковой связи в течение года, час.;

$\mathcal{E}pв$ – экономия рабочего времени работников (экономия свободного времени населения) в результате развития инфраструктуры спутниковой связи в течение рабочего дня, мин. (определяется в результате экспертно-социологического обследования);

$N\Delta t$ – норматив экономии рабочего времени работников (экономии свободного времени населения) в результате развития инфраструктуры спутниковой связи в год на 1 чел., отн. ед.;

$N\delta n$ – количество рабочих дней в году (247);

$\Phi_{рв. год}$ – годовая норма рабочего времени (1973 час.).

Годовая экономия численности работников, полученная вследствие экономии времени в результате развития инфраструктуры спутниковой связи в натуральном выражении (чел.) по видам экономической деятельности определяется исходя из установленного норматива экономии рабочего времени в год на 1 человека и прогнозируемой численности работников $N_{раб}$ по формуле:

$$\Delta T = N\Delta t \cdot N_{раб}, \quad (2)$$

где ΔT – годовая экономия численности работников, полученная вследствие экономии времени в результате развития инфраструктуры спутниковой связи, в натуральном выражении, чел.;

$N\Delta t$ – норматив экономии рабочего времени работников, полученной в результате развития инфраструктуры спутниковой связи, отн. ед.;

$N_{раб}$ – численность работников в прогнозируемом году, тыс. чел.

Прирост производительности труда в сфере экономической деятельности за счет экономии рабочего времени вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи определяется исходя из полученной годовой экономии численности работников, полученной в результате развития инфраструктуры спутниковой связи, и численности работников в прогнозируемом году:

$$\Delta Imp = \Delta T / N_{раб}. \quad (3)$$

Годовая экономии оплаты труда работников (трудовых затрат) ΔZT и определяется исходя из годовой экономии численности работников в натуральном выражении ΔT и прогнозируемой среднемесячной заработной

платы работников $Z_{ср}$ по формуле:

$$\Delta ZT = \Delta T \cdot Z_{ср. мес} \cdot 12 \quad (4)$$

где ΔZT - годовая экономия оплаты труда работников (трудовых затрат), млн. руб.,

$Z_{ср}$ - среднемесячная заработная плата работников в прогнозируемом году, тыс. руб.

Используя размер годовой экономии оплаты труда работников (трудовых затрат), можно определить прирост ВДС и прирост ВВП по основным видам экономической деятельности, полученные вследствие экономии рабочего времени (экономии свободного времени населения) в результате развития инфраструктуры спутниковой связи:

$$\Delta ВДС = \Delta ZT / ВДС, \quad \Delta ВВП = \Delta ZT / ВВП, \quad (5)$$

где $\Delta ВДС$ – прирост валовой добавленной стоимости, %;

$ВДС$ - величина валовой добавленной стоимости, млрд. руб.;

$ВВП$ – величина валового внутреннего продукта, млрд. руб.

Нормативы экономии трудовых затрат за счет развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб затрат пользователей на ИКУ устанавливаются отношением годовых размеров экономии затрат на оплату трудовых ресурсов ΔZT к затратам организаций на ИКУ (доходам от ИКУ):

$$Н\Delta ZT.ику = \Delta ZT / Дик.перс. \quad (6)$$

где: $Дик.перс$ – доходы от ИКУ (годовые затраты организаций на ИКУ), млн. руб.;

$Н\Delta ZT.ику$ - норматив экономии трудовых затрат за счет развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб затрат пользователей на ИКУ, руб./руб.

Нормативы экономии трудовых затрат за счет развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб инвестиций устанавливаются отношением годовых размеров экономии затрат на оплату трудовых ресурсов

ΔZT к инвестициям на реализацию инфраструктурного проекта спутниковой связи $Инв.сс.$:

$$H\Delta ZT.инв.сс = \Delta ZT / Инв.сс., \quad (7)$$

где: $H\Delta ZT.инв.$ - норматив экономии трудовых затрат за счет развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб инвестиций, руб./руб.;

$Инв.сс$ - объем инвестиций в развитие инфраструктуры спутниковой связи $й$ за инвестиционный период.

В целом по стране можно определить норматив прироста ВВП за счет экономии рабочего времени вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб инвестиций в ее развитие $Hввп/инв$ отношением прироста ВВП за счет экономии времени за период инвестирования к объему инвестиций в развитие инфраструктуры спутниковой связи:

$$Hввп/инв = \Delta ВВП / Инв.сс \text{ (руб./руб.)}; \quad (8)$$

где $\Delta ВВП$ - прирост ВВП за счет экономии трудовых затрат (экономии рабочего и свободного времени) вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи.

Полученные по результатам экспертно-социологического обследования внеотраслевой эффективности развития спутниковой связи величины экономии времени работников (экономии свободного времени населения), условной экономии штата, экономии трудовых затрат на производство, прироста объема производства, ВДС и ВВП на 1 рубль затрат на ИКУ могут использоваться в качестве нормативов на перспективный период реализации инфокоммуникационных инфраструктурных проектов.

Поскольку в настоящих условиях функционирования в рыночной экономике и дефицита государственных средств проведение масштабных исследований социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи не реально, то для определения ее внеотраслевой социально-экономической эффективности следует применять

наименее затратные, но дающие достаточно достоверные результаты, к которым относятся методы квалиметрии и экспертных оценок, в частности метод Дельфи [2, 8, 9, 12].

Метод внеотраслевой эффективности состоит в получении количественных оценок экономии рабочего времени работников, занятых в производстве товаров и услуг, и свободного времени населения вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи путем оценивания экспертами в баллах интервалов изменения экономии времени при пользовании перспективными услугами спутниковой связи по сравнению с действующим портфелем и качеством услуг.

Сводные результаты экспертной оценки экономии рабочего времени работников и свободного времени населения по кластерам исследования: экономическая деятельность, население и Арктический регион, представлены в табл. 1.

Таблица 1. Сводные результаты экспертной оценки экономии рабочего времени работников и свободного времени населения при пользовании перспективными услугами спутниковой связи по сравнению с действующим портфелем и качеством услуг

Наименование показателей по группам потребителей	Средняя экономия времени, мин
<i>Экономическая деятельность</i>	
1. Экономия рабочего времени работников системы государственного управления	104,48
2. Экономия рабочего времени работников экономической деятельности по производству товаров	103,13
3. Экономия рабочего времени работников экономической деятельности по производству услуг	114,06
4. Экономия рабочего времени работников системы медицинского обслуживания	116,88
5. Экономия рабочего времени работников системы образования	116,04
<i>Население</i>	
6. Экономия свободного времени населения	138,85
<i>Арктический регион</i>	

7. Экономия рабочего времени работников по производству товаров и услуг в Арктической зоне	121,46
8. Экономия свободного времени населения в Арктической зоне	151,77

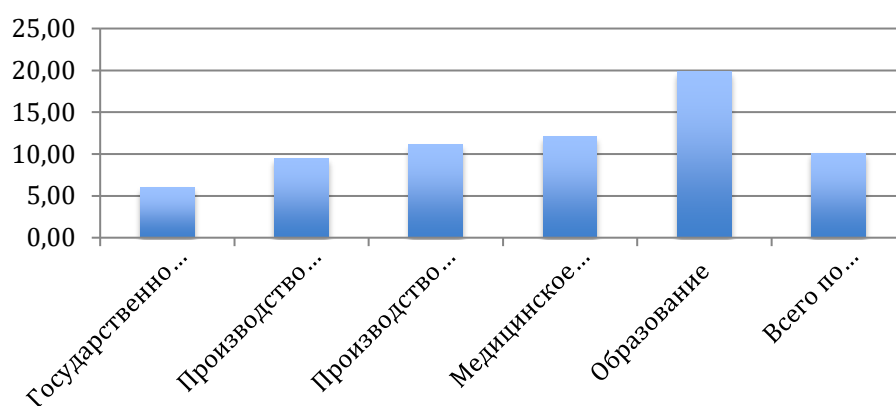
* Разработано авторами

Анализ полученных в результате экспертно-социологического обследования средних размеров экономии рабочего времени по основным кластерам экономической деятельности показывает, что внедрение более прогрессивных сетей, систем и технологий инфокоммуникаций обеспечивает наибольшую величину экономии рабочего времени в Арктическом регионе в сфере производства товаров и услуг – 121,46 минут в течение рабочего дня, на остальной территории России значительная экономия рабочего времени обеспечивается в сфере производства услуг (114,06 мин.), медицинского обслуживания (116,88 мин.) и образовании (116,04 мин.).

На основе полученных экспертами данных по экономии рабочего времени работников и свободного времени населения вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи, а также прогнозным данным социально-экономического развития Российской Федерации и нового инфраструктурного проекта спутниковой связи [10, 11] по предлагаемой методике внеотраслевой эффективности (формулы 1-8) произведены расчеты экономических показателей: условной экономии штата, экономии трудовых затрат на производство, прироста объема производства, ВДС и ВВП, производительности труда, характеризующих стоимостные результаты экономии времени. и установлены нормативные величины развития инфраструктуры спутниковой связи (табл. 2).

Установленный норматив экономии рабочего времени за счет реализации инфраструктурного проекта спутниковой связи в год на 1 чел. по видам экономической деятельности варьирует от 0,218 до 0,244 отн. ед. и составляет в среднем 0,231 отн. ед. Прирост ВДС и ВВП за счет экономии затрат на оплату труда работников экономической деятельности вследствие

развития инфраструктуры спутниковой связи составляет в целом 10,1% и 9,36% соответственно. Наибольший уровень экономии трудовых затрат произойдет в сфере образования и медицинского обслуживания (соответственно 19,83% и 12,05%) (рис. 2).



* Разработано авторами

Рисунок 2. Доли прироста ВДС за счет экономии рабочего времени и трудовых затрат работников вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи по видам экономической деятельности

Таблица 2. Нормативы показателей внеотраслевой социально-экономической эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи

№	Факторы экономии рабочего времени	Всего по эконом. деятельности	Население	Арктический регион	
				Экономическая деятельность	Население
1	Экономия рабочего времени работников (свободного времени населения) в течение рабочего дня, мин.	554,59	138,85	121,46	151,77
2	Норматив экономии рабочего времени за счет развития инфраструктуры спутниковой связи в год на 1 чел., отн. ед.	0,231	0,137	0,231	0,137
3	Норматив экономии трудовых затрат за счет экономии времени на 1 руб затрат пользователей на ИКУ, руб./руб.	2,885	6,015	3,425	6,015
4	Норматив прироста ВДС за счет экономии затрат на оплату труда	10,10	-	10,77	-

	работников вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи, %				
5	Норматив прироста ВВП за счет экономии рабочего времени вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб инвестиций, %	9,36	6,44	9,98	0,21
6	Норматив экономии трудовых затрат за счет экономии времени вследствие развития инфраструктуры спутниковой связи на 1 руб инвестиций, руб./руб.	63,83	43,9	33,35	1,44

* Разработано авторами

Используя прогноз инвестиций на реализацию инфраструктурного проекта спутниковой связи по созданию системы связи с космическими аппаратами на высокоэллиптических орбитах, в том числе для оказания услуг связи в Арктическом регионе Российской Федерации [10], и нормативы трудовых затрат был определен норматив экономии трудовых затрат за счет экономии времени вследствие развития спутниковой связи на 1 руб инвестиций в размере 63,83 руб., т.е. на каждый рубль вложенных средств в развитие инфраструктуры спутниковой связи наша страна получает внеотраслевой социально-экономический эффект в размере 63,83 рубля. Для Арктического региона данный норматив составил 33,35 руб.

Разработанные нормативы экономии рабочего времени работников и экономии свободного времени населения, выраженные в стоимостной форме как экономия оплаты труда работников и населения, на 1 человека, на 1 рубль затрат пользователей на ИКУ, на 1 рубль инвестиций в развитие инфраструктуры спутниковой связи, на перспективный период отражают прогрессивные критерии эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи и могут использоваться в качестве научно обоснованных нормативов в различных сферах экономической деятельности и населения для обоснования инвестиций в развитие инфокоммуникаций с учетом внеотраслевой социально-экономической эффективности.

Метод внеотраслевой эффективности развития инфраструктуры спутниковой связи может использоваться не только для обоснования эффективности инфраструктурных проектов, но и для обоснования необходимого уровня обеспеченности производства и населения инфокоммуникационными услугами в условиях формирования цифровой экономики информационного общества.

Литература

1. Васильев В.В., Кузовкова Т.А. Инфокоммуникационные технологии и информационная экономика: монография. М.: Издательство «Палеотип», 2005. 268 с.
2. Кузовков А.Д. Интегрально-экспертный метод оценки социально-экономической эффективности применения инфокоммуникационных технологий. – М.: Век качества. 2016. № 2. С. 88-99
3. Кузовкова Т. А. Оценка роли инфокоммуникаций в национальной экономике и выявление закономерностей ее развития // Системы управления, связи и безопасности. 2015. № 4. С. 26-68.
4. Кузовкова Т.А., Тимошенко Л.С. Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций. – 2-ое изд., перераб. и доп. М.: Горячая линия-Телеком, 2016. 162 с.
5. Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И. Статистика инфокоммуникаций. Учебник для вузов / Под ред. Профессора Т.А. Кузовковой. М.: Горячая линия -Телеком, 2015. 554 с.
6. Кузовкова Т.А., Володина Е.Е., Кухаренко Е.Г. Экономика отрасли инфокоммуникаций. Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия-Телеком, 2014. 190 с.
7. Кузовкова Т.А., Шаравова О.И. Причины формирования новой модели бизнеса в сфере инфокоммуникаций // Век качества. 2016, № 2. С. 40-51
8. Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Кузовков А.Д. Качественные методы оценки эффективности инноваций и развития инфокоммуникаций: Монография. М.: ООО «ИД Медиа Паблишер», 2016. 171 с.
9. Литвак Б.Г. Экспертные технологии в управлении: Учебное пособие. М.: Дело, 2004. 400 с.
10. Проект концепции ФЦП «Развитие орбитальной группировки космических аппаратов связи и вещания гражданского назначения, включая спутники на высокоэллиптических орбитах, для решения задач обеспечения

безопасности, государственного управления и развития экономики Российской Федерации на 2017-2025 годы». М.: ГП КС, 2016. 56 с.

11. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, разработанный Минэкономразвития РФ. – М.:, 2015г. <http://base.garant.ru/70309010/>

12. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Учебное пособие. М.: Ось-89, 2007. 384 с.

13. Шаравова О.И. Проблемы оценки финансового положения виртуального предприятия // Экономика и качество систем связи. – 2017, № 1 (3) . С. 16-24

14. Шаравова О.И. Рыночная среда инфокоммуникаций и отраслевая структура рынка // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2014, Т. 8, № 7. С. 92-94

Method of evaluation of non-sectoral socio-economic efficiency of satellite communications infrastructure development and its results

Kuzovkova Tatyana Alekseevna

Doctor of Economics, Professor in the Department of "Economics of communications", Moscow Technical University of Communications and Informatics, 111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A. E-mail:

tkuzovkova@me.com

Kuzovkov Dmitry Valentinovich

Ph. D. in Economics, Associate Professor in the Department "Economics of communication", Moscow Technical University of Communications and Informatics, 111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A. E-mail:

kuz_dim@mail.ru

Sharavova Olga Ivanovna

Ph. D. in Economics, Associate Professor in the Department "Economics of communication", Moscow Technical University of Communications and Informatics, 111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A. E-mail:

olgasharavova@yandex.ru

ABSTRACT. The main mission of the industry of infocommunications, as well as communications, is to reduce space and time, so for the development of the industry and its infrastructure, manifestations of external socio-economic efficiency are inherent. The out-of-the industry or infrastructural effect of the development of the infocommunications industry as a whole and its components shows what benefits consumers receive in production and social activities, as well as the society as a whole from the use of infocommunication technologies (ICT), access to information resources and improvement of service of users by infocommunication services (ICS). To measure the socio-economic efficiency of satellite communications infrastructure development, a method of non-sectoral efficiency is proposed.

KEYWORDS: non-sectoral socio-economic efficiency, non-sectoral efficiency method, time saving, infrastructure project, satellite communications.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ситак Л.А., Побережная Е.Г. Формирование экологической культуры личности через развитие экологического сознания // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 76-80. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218005.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 378

Ситак Лариса Александровна,
доцент,
кандидат педагогических наук, доцент
Филиала Ставропольского Государственного
Педагогического Института в г. Железноводске
357441, Ставропольский край, г. Железноводск
пос. Иноземцево, пр. Свободы, 14
sitakl@bk.ru

Побережная Елена Геннадиевна,
преподаватель
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ставропольский строительный техникум»
355035, г. Ставрополь, ул. Комсомольская, 73
poberezhnaya-elena@bk.ru

**Формирование экологической культуры личности через развитие
экологического сознания**

Аннотация: в статье рассматриваются сущность и основные компоненты экологической культуры, связь экологического сознания с экологической философией, определяется роль экологического мировоззрения как основы формирования экологической культуры личности, экологического воображения в экологическом сознании, изучаются направления экологического сознания: научно-образовательное; природопользовательное- природоохрнительное; воспитательное.

Ключевые слова: экологическая культура личности; экологическое сознание; экологическая философия; экологическое мировоззрение; экологическое восприятие; экологическое воспитание; деятельностно- практического подход; эмоционально-чувственное отношение к окружающей среде.

Сущность экологической культуры, рассматривают её как новое качество культуры, отражение целостного мира на основе его практического, интеллектуального и духовного постижения.

Можно выделить основные базовые компоненты экологической культуры: экологическое восприятие, экологическое сознание, эмоционально-психическое состояние, волевая, утилитарно-практическая деятельность. Изучение мнения академика Б.Т. Лихачева по обозначенной проблеме позволяет рассмотреть основные компоненты экологической культуры. Экологическое восприятие позволяет в гармонической целостности воспринимать окружающий мир всеми сенсорными системами. Один из них - это экологически развитое сознание.[1]

Экологическое сознание людей перестраивается медленно в сравнении с возрастающими темпами воздействия общества на природу. Ядром нового типа сознания является экологическое мышление. Принятие этого способа мышления позволяет выработать специфическую совокупность ценностных и методологических ориентаций, новыми глазами взглянуть на ряд старых проблем, по-новому осмыслить взаимоотношение человека и природы, уяснить место человечества и природы.[2]

Важную роль в экологическом сознании играет экологическое воображение. Это психический процесс продуктивного, творческого воссоздания в сознании основанных на выводах мышления реальных последствий того или иного вмешательства человека в жизнь природы или общества. Оно позволяет человеку также наделять в своем субъективном сознании чувствительностью, субъективностью природные и общественные явления, вызывающие в его душе эмоциональный отклик.

Экологические эмоционально-психические состояния базируются на экологическом интуитивном ощущении природы.

Формирование экологического сознания - сложный и длительный психологический процесс, требующий кропотливой работы по экологическому воспитанию.

Формирование экологического сознания представляет собой приобретение и накопление человеком знаний о закономерностях, существующих в природе; о природном равновесии и последствиях его нарушения; о взаимных связях живой и неживой природы; о влиянии социума и отдельного индивида на окружающую среду; знаний об экологических нормах оптимальной жизнедеятельности живых организмов в окружающей среде.

Экологическое сознание моделируется под влиянием экологического воспитания и опыта, его модификации преобразуются в некоторые формы существования сознания и духовности человека. Экологическое сознание человека связано с экологической философией, представлении о космоземном единстве, об общих законах, действующих в биосфере, ноосфере, социосфере, о роли человека на Земле и в Космосе.[2,59]

На экологической философии базируется экологическая идеология – это система научно обоснованных концепций, принципов, парадигм, которая вовлекает деятельность людей на Земле. Экологическая философия и идеология составляют основу экологического мировоззрения каждого человека, благодаря которому у человека складывается определенное сознательное отношение к реальной действительности. Для каждого индивидуума характерны убеждения, идеи, верования на экологические проблемы, это формирует личностное, специфичное для каждого человека отношение к окружающей среде. Экологическое мировоззрение является основой формирования экологической культуры личности, которая включает экологическое сознание и мышление, опыт взаимодействия с окружающей средой, нравственное, эстетическое, правовое отношение, экологическую ответственность, целесообразное поведение, которое направлено на сохранение психологического комфорта во взаимоотношениях между людьми, в создании педагогических условий в социуме, направленных на поддержание физического и нравственного здоровья подрастающего поколения.

Экологическое сознание, несмотря на свою многоаспектность, является целостным и расширяющимся знанием об окружающем мире. Восприятие и осмысление происходящих событий в той или иной жизненной ситуации помогает человеку, наделенному экологической культурой, активизировать аспекты экологического сознания, подкрепляя аргументацию принятия решения.

Чем полноценнее экологическое сознание во всем своем многоаспектном богатстве, тем выше экологическая культура личности [3, с. 69]

Таким образом, выделяют три направления экологического сознания: научно-образовательное; природопользовательное-природоохрнительное; воспитательное [4, 5]. Данные направления экологического воспитания охватывают все аспекты экологического сознания, базируются на его фундаменте деятельности-практического подхода, эмоционально-чувственного отношения к окружающей среде.

Это позволяет избежать разрыва между сознанием и поведением в формировании экологической культуры.

Литература

1. Гирусов Э.В. От экологического знания к экологическому сознанию/ Э.В. Гирусов// Взаимодействие общества и природы. – М.: Наука, 1986.
2. Ситак Л.А. Нравственное воспитание – процесс целенаправленного формирования личности ребенка / Ситак Л.А. // Гуманитарный научный журнал. 2017. № 1 (6). С. 58-60.

3. Ситак Л.А., Головань О.Н. Экологическое воспитание как образовательно-воспитательная система / Ситак Л.А., Головань О.Н. // Гуманитарный научный журнал. 2017. № 1 (6). С. 68-70.
4. Ларина Е.А. Социальное партнерство образовательных и досуговых учреждений по формированию экологической культуры молодежи // Диссертация... кандидата педагогических наук. - Тамбов, 2013.
5. Коновалов И.Е., Бекчиндаева Э.И. Подвижные игры, как эффективное средство экологического образования детей младшего дошкольного возраста // Успехи современного естествознания. 2013. № 5. С. 68-69.

Formation of ecological culture of the personality through the development of environmental consciousness

Sitak Larisa Aleksandrovna,
dotsent

andidat pedagogicheskikh nauk, dotsent
Filiala Stavropol'skogo Gosudarstvennogo
Pedagogicheskogo Instituta v g.ZHeleznovodske
357441, Stavropol'skiy kray, g. ZHeleznovodsk
pos.Inozemtsevo, pr.Svobody,14
sitakl@bk.ru

Poberezhnaya Elena Gennadiyevna,
teacher

state budget professional
educational institution
"Stavropol construction technical school»
355035, Stavropol, street Komsomol, 73
poberezhnaya-elena@bk.ru

Abstract: The article considers the essence and the main components of ecological culture, the connection of ecological consciousness with ecological philosophy, defines the role of ecological worldview as the basis for the formation of ecological culture of personality, ecological imagination in ecological consciousness, studies the directions of ecological consciousness: scientific and educational; nature-conservation; educational.

Key words: ecological culture of personality; ecological consciousness; ecological philosophy; ecological worldview; ecological perception; ecological education; activity-practical approach; emotional-sensual attitude to the environment.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Азизова Н.С., Каранова Т.Н. К вопросу о необходимости формирования системы непрерывного профессионального образования: обзор современных подходов // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 81-92. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218006.pdf> (доступ свободный).
Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 37.04

К вопросу о необходимости формирования системы непрерывного профессионального образования: обзор современных подходов

Азизова Нинель Сарваровна
магистрант

Российский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма
Сиреневый б-р, 4, Москва

Каранова Толгонай Нурбаевна
к.п.н., доцент

Баткенский государственный университет
Баткен, ул. Жусупова

Аннотация: В данной статье рассмотрены актуальные вопросы формирования системы непрерывного профессионального образования, адаптированного к современным требованиям образования и рынка труда. Автором проведен сравнительный анализ современных подходов, выделены основные аспекты, предложены пути повышения эффективности.

Ключевые слова: непрерывное профессиональное образование, рынок образовательных услуг, подготовка специалиста, профессионализм, образование.

Проведенный обзор современных научных источников позволил определить общую тенденцию к сбалансированности спроса и предложения услуг профессионального образования, которая формируется путем повышения престижа профессионального образования, взаимодействия первичного и непрерывного профессионального образования и обучения. Она выражается в применении механизмов нормативно-правового, организационного и институционального регулирования с целью обеспечения вертикальной и

горизонтальной мобильности граждан в пределах всей системы профессионального образования.

Рассматривая тенденции развития непрерывного профессионального образования в странах Европы можно определить периодизацию непрерывного профессионального образования. Среди них: 1950-1970 гг. (профессиональное образование считают необходимостью для получения квалификации, необходимой для работы в различных отраслях; 1970-2000 гг. (попытка унификации теории однозначного определения сути непрерывного образования, которая позже рассматривается как образование вдоль жизни. Установлено, что развитие современной системы профессиональной подготовки специалистов в странах Европы происходит в разноректорных координатах централизации и децентрализации, глобализации и регионализации, интеграции и дезинтеграции. Поскольку эта связь наиболее эффективно обеспечивается на региональном и местном уровнях, в европейских странах осуществляется децентрализация управления образованием.

В то же время происходит усиление механизмов государственного регулирования [16]. Заслуживает внимания тот факт, что во всех странах Восточной Европы важнейшей функцией центрального правительства является определение общих обязательных стандартов обучения, тогда как на местном и региональном уровнях передаются полномочия в области регулирования предложения на рынке профессионального обучения. По финансированию, то здесь наблюдаются альтернативные подходы. В системах образования большинства стран Восточной Европы больше распространены национальные стандарты профессионального образования, наблюдается усиление роли государства в управлении качеством образования.

Заслуживает внимания работа Е.В. Гетманской [5] по выявлению тенденций развития высшего образования в исторической ретроспективе, где исследовательница рассматривает развитие высшего образования. В своем

исследовании автор обнаружила такие общие тенденции и их специфические проявления в высшем образовании:

- увеличение продолжительности получения человеком знаний, умений и навыков;
- разнообразие системы образовательных учреждений, закрытие одних профилей и открытие других, постоянного обновления учебных планов и программ, модернизация средств и методов обучения.

В другом исследовании Е.Э. Удовик [5] отмечается, что в индустриальном обществе доминировали заведения университетского уровня, в которых сочетался учебный процесс с научным. Исследователь отмечает, что движение к обществу знаний обусловил насущную необходимость в высшем образовании и для тех специальностей, которые не связаны с научными исследованиями. Это стало непосредственной причиной появления высшего профессионального образования.

Обосновывая целесообразность использования опыта стран ЕС в модернизации профессиональной подготовки специалистов, целесообразно обратить внимание на диссертационное исследование Е.Ю. Емельяновой [8], в котором раскрыты такие тенденции реформирования высшего образования:

- движение от государственного контроля к государственному надзору;
- децентрализация управления высшим образованием;
- изменения структуры высшего образования.

Осуществляя сравнительный анализ систем среднего образования зарубежных стран, Е.Н. Егорова [5] отмечает, что в решении задач обязательного образования для всех стран-членов ЕС характерны такие факторы, как ориентация государственной политики на повышение уровня качества профессионально-технического образования и на вариабельность ее форм и типов, последовательная направленность на модернизацию содержания обязательного образования по шкале требований современных высоких технологий.

Современный этап модернизации высшего профессионального образования в контексте инновационного развития был рассмотрен И.А. Носковым и соавт. [18]. По мнению исследователей, этот этап определяется как принципами Болонской декларации, так и сохранением идентичности и высокой конкурентоспособности системы образования, которая достигнута путем дальнейшей профессионализации университетского сектора.

Рассматривая проблему профессиональной подготовки специалистов социальной сферы, Н.В. Лебедева [14] определяет направления развития системы университетского образования, модернизации организационной структуры и форм управления, совершенствования нормативно-правового обеспечения, расширение учебных заведений, оптимизации учебного процесса, повышения квалификации профессорско-преподавательского состава, обновления содержания обучения в соответствии с развитием общества и потребностей экономики страны, совершенствования научно-исследовательской работы, обеспечения высокого уровня качества профессиональной подготовки, поиска оптимальных путей финансово поддержки, разработки механизмов международного сотрудничества, повышения культурного уровня страны с сохранением традиционных ценностей образования.

Новый профессиональный контур специалиста очертила В.В. Томин [20], который связывает его с тем, что в новых условиях он должен обеспечить свой постоянное развитие, включая совершенствование знаний, умений и навыков. Исследователь высказывает мнение, что постоянное обновление знаний, постоянное самооценка качеств и отношение к работе, внутренний контроль позволяет развивать и поддерживать профессионализм на уровне растущих требований общества.

Научные основы преемственности в системе непрерывного профессионального военного образования рассматривались в трудах О.Н. Астраханцева [5]. Результаты исследований ученого свидетельствуют: в

России сформировалась система непрерывного образования, которая состоит из формальной и неформальной и строится на принципах взаимосвязи и преемственности отдельных ступеней; система непрерывного образования дает возможность получить общее и профессиональное образование, профессию, специальность, ученая степень, повысить квалификацию, категорию, то есть способствует прохождению от школы до последипломного и неформальной образования; каждая ступень системы представляет собой самостоятельно завершен базовый уровень, который имеет гибкую структуру.

С.П. Акутина [5] приходит к выводу, что в системе непрерывного профессионального образования преемственность выступает как взаимосвязь соответствующих компонентов смежных ступеней, согласовывают противоречия, как принцип ее построения и развития, как основной фактор повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

Исследуя проблему организации самостоятельной работы студентов по физике Т.В. Шилова и соавт. [5] отмечают, что самым эффективным средством адаптации человека к современной жизни является образование как организован педагогический процесс познания, трансляции предыдущих достижений человечества молодому поколению, развития, общения и творчества. На сегодня сложились две составляющие системы образования: поддерживающая и инновационная. Поддерживающая - направлена на подготовку человека к решению повседневных проблем, поддержание образа жизни и деятельности [4]. Инновационное образование ориентирована на будущее и связанная с подготовкой человека к использованию методов прогнозирования, моделирования, проектирования в жизни и профессиональной деятельности [22]. Поддерживающая составляющая имеет целью вооружения молодежи преимущественно определенным набором научных фактов и положений, инновационная - выработка у студентов самостоятельного подхода к любой научной, социальной, технической или жизненной проблемы. По нашему мнению, соотношение этих составляющих

определяет уровень квалификации специалиста. Чем больше в образовании массовая доля инновационной составляющей, тем выше уровень квалификации специалиста.

И.Г. Парфенов и соавт. [5] отмечают, что на сегодня наиболее перспективными являются те педагогические технологии, в основу которых заложена концепция самостоятельной деятельности субъекта обучения студента, при которой отрабатывается два аспекта - получение знания, умения и навыков и механизм, система, методика самостоятельного индивидуального изучения материала сегодня, завтра в будущем. Лучше всего соответствуют этим требованиям такие педагогические технологии: непрерывного профессионального образования; технология личностной ориентации на ученика; технология учебных проектов.

Систему ступенчатой подготовки специалистов по информатике и вычислительной технике исследовал Т.Б. Казиахмедов и соавт. [11]. Как одно из свойств дидактической системы профессиональной подготовки специалистов ученый выделяет прогностическую. Он рассматривает ее в контексте профессиональной подготовки специалистов ИТ-отрасли. Прогностические свойства дидактической системы подготовки специалистов обусловлены, по мнению автора, рядом объективных потребностей:

1) динамика общественных потребностей, изменения их свойств требуют адекватных изменений в целях и функциях деятельности специалиста (подготовка к жизни и творческого труда в демократическом государстве формирование гибких общепрофессиональных умений, которые помогают адаптироваться к изменению профессиональной деятельности, формирование коммуникативных умений, умение находить информацию и работать с ней, стремление к самообразованию);

2) ускоренный научно-технический прогресс приводит непрерывное развитие всех составляющих технологических систем, должна отражаться в содержании профессиональной подготовки и системе деятельности

специалистов (совокупность общих профессиональных умений, совокупность речевых умений)

3) профессиональную подготовку специалистов, которая реализуется в определенном времени и определенных условиях, целесообразно направлять на деятельность в будущем времени и в других условиях (развитие самостоятельности и активности студентов, творческого отношения к профессиональной деятельности).

И.В. Зоткина [9] выделяет принцип композиционного проектирования, принцип системности, принцип осложнения профессиональных функций, принцип функциональности, принцип прогнозно-опережающего профессиональной подготовки.

Вопросы управления системами подготовки квалифицированных кадров осветил Ю.А. Шапошников [24]. Исследователь относит систему подготовки рабочих кадров к классу социально-педагогических систем, наряду с учебно-воспитательными имеют и производственные функции.

Обращает на себя внимание исследования О.Ю. Елькиной [5], в котором она решает на практике проблему интеграции профессиональных знаний в соответствии со специальностью. На основе обобщенного собственного опыта преподавания дисциплин, исследовательница разрабатывает интегрированный пособие для студентов, в котором есть попытка обеспечить возможность полноценного и качественного усвоения студентами профессиональных знаний и умений.

Опыт профессиональной подготовки специалистов подробно изложены в работе И.П. Краснощеченко и соавт. [5]. Автор рассматривает модель взаимодействия рынка труда и системы профессиональной подготовки, а также обращает внимание на особенность современного рынка труда - высокий уровень трудовой миграции, которая породила волну безработицы. В таких условиях, отмечает исследователь, проблема профессиональной подготовки в носит социальный характер.

В последние годы появляются монографии по педагогике [15; 17 и др.], касающиеся профессиональной подготовки специалистов. Вместе с тем, количество работ по этой проблематике незначительно. Недостаточно рассмотрена проблема профессиональной подготовки специалистов отдельных отраслей народного хозяйства. В основном работы касаются анализа исторических аспектов и обрабатываются в специальных исторических исследованиях.

Стоит обратить внимание на исследования [3; 10 и др.] в области экономики, касающиеся проблемы профессиональной адаптации специалистов к рынку труда. Так, Р.Х. Исхаков, рассматривая проблему адаптации высших учебных заведений к подготовке специалистов в рыночных условиях, отмечает, что адаптация высших учебных заведений должна осуществляться на основе принципов предприимчивости, мобильности, экономической самостоятельности и заинтересованности, конкурентоспособности, ответственности, а также умение изыскивать дополнительные источники финансирования.

К.Е. Калинкина и соавт. [12], исследуя проблему влияния процессов глобализации на развитие системы профессионального образования, приходит к выводу, что глубина привлечения и специфика проявления процессов глобализации для каждой страны обусловлены общественно-географическим положением, рядом природных факторов, условий и ресурсов, историческими предпосылками деятельности данного социума, уровнем хозяйственного развития территории и особенностями государственной политики.

Итак, проблема профессиональной подготовки специалистов является сегодня актуальной для отечественной науки. Анализ педагогических исследований свидетельствует о том, что проблема адаптации системы профессиональной подготовки специалистов в единое образовательное и научное пространство и использования зарубежного опыта в новых условиях стоит на повестке дня отечественной и зарубежной науки. Об этом

свидетельствует большое количество исследований из разных ее аспектов. Достаточно внимание уделили ученые исследованию вопросов профессиональной подготовки специалистов в разных странах мира. Вместе с тем, профессиональной подготовке специалистов отдельных отраслей, прежде всего, реального сектора экономики, уделено недостаточно внимания. Это обусловлено, во-первых, спецификой профессиональной подготовки специалистов для промышленности и сельского хозяйства (она предусматривает значительную часть практической работы студентов во время обучения в хозяйствах и на предприятиях), во-вторых, широким разнообразием учебных заведений, в-третьих традициями промышленного и сельскохозяйственного производства.

Учитывая нехватку освещения в педагогической литературе тенденций профессиональной подготовки специалистов вышеуказанных отраслей требуются дополнительные исследования по поставленному вопросу. Особенно важно четко охарактеризовать проблемы профессиональной подготовки специалистов, определить социально-экономические предпосылки развития системы профессиональной подготовки и переподготовки, обосновать возможность внедрения зарубежного опыта в систему непрерывного образования Кыргызской Республики.

Литература

1. Акутина С.П. Профессиональная подготовка будущих специалистов в модернизационных условиях развития высшего образования // В сборнике: Актуальные вопросы современной науки материалы XXI Международной научно-практической конференции / научный редактор И.А. Рудакова. 2013. С. 25-30.
2. Астраханцев О.Н. Становление иркутской военной школы авиационных техников (комплектование школы личным составом в 30-е годы XX века) // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2013. № 191. С. 132-135.
3. Баркетова Т.А. Психолого-педагогическая подготовка к профессиональной деятельности бакалавров психологии // Саратовской области - 80 лет: история, опыт развития, перспективы роста: Сборник научных трудов

по итогам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. 2016. С. 98-100.

4. Владимирова Т.Н., Кодола Н.В. Направления развития профессионального журналистского образования и теоретических основ журналистики // Вопросы теории и практики журналистики. 2017. Т. 6. № 2. С. 170-178.

5. Гетманская Е.В. Взаимосвязи гимназического и университетского литературного образования в России XIX - начала XX века. - М., 2012.

6. Егорова Е.Н. Международный опыт подготовки кадров сферы туризма и практика обучения менеджеров в российских вузах // Культурная жизнь Юга России. 2012. № 46. С. 96-98.

7. Елькина О.Ю. На пути к педагогической науке (Итоги VII Международной студенческой олимпиады по педагогике имени В.А. Сластенина) // Педагогическое образование и наука. 2015. №6. С.157-160.

8. Емельянова Е.Ю. Формирование готовности к проектированию индивидуальной образовательной траектории у будущих журналистов // Диссертация ... кандидата педагогических наук. - Орел, 2013.

9. Зоткина И.В. Экспериментальная модель профессиональной коммуникации языковой подготовки дипломатов // Образование. Наука. Научные кадры. 2011. № 1. С. 153-158.

10. Исхаков Р.Х., Дружинина Е.Н. Социально-педагогические условия адаптации выпускников педагогических вузов к рынку труда // Сибирский педагогический журнал. 2014. № 4. С. 108-112.

11. Казиахмедов Т.Б., Мосягина Т.В. Формирование профессиональных компетенций будущих бакалавров по направлению "Информатика и вычислительная техника" в среде Microsoft visual studio.net // Вестник Нижневартского государственного университета. 2013. № 1. С. 23-28.

12. Калинин К.Е., Бакланова Л.Д., Асяева Э.А. Актуализация магистерских программ университета с учетом требований профессиональных стандартов // Банковские услуги. 2016. № 11. С. 38-43.

13. Краснощеченко И.П., Ковдюк Д.П. Социально-психологическая адаптация студентов-мигрантов и трудовых мигрантов // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 8-5 (39). С. 38-41.

14. Лебедева Н.В. Диверсификация дополнительного профессионального образования специалистов социальной сферы // Высшее образование сегодня. 2017. № 2. С. 15-18.

15. Луков В.А., Гневашева В.А. Российский студент: социальный облик. - М., 2008. - 54 с.

16. Михалёв Ю.А. Национальная государственная образовательная политика РФ как фактор укрепления национальной безопасности // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Серия: Общественные науки. 2013. № 2 (662). С. 134-143.

17. Невзоров М.Н. Концепция института педагогики и образования проектирование образовательной среды института 1-й этап (2008-2010)-проектирование подготовки бакалавра педагогики. - Владивосток, 2008.
18. Носков И.А., Соловова Н.В. Инновационные стратегии вуза // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2012. № 5 (96). С. 51-56.
19. Парфенов И.Г., Хаснутдинова С.Л., Колодий Н.Г., Гернет И.Н. Физкультурно-оздоровительные, спортивно-ориентированные и информационные технологии в оптимизации физической активности студентов СГМУ // Инновационные методы и технологии обучения и воспитания в медицинском вузе: Материалы. 2009. С. 97-101.
20. Томин В.В. Формирование межкультурной толерантности студентов как фактор продуктивного кросскультурного взаимодействия // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 901.
21. Удовик Е.Э. Подготовка кадров в области информатизации кооперативного образования // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2010. № 3. С. 91-94.
22. Харченко Л.Н. Инновационно-коммерческая деятельность преподавателя современного вуза. - М., 2014.
23. Черникова В.Е. Гуманитарное образование и духовное развитие личности // Наука. Инновации. Технологии. 2009. № 64. С. 154.
24. Шапошников Ю.А. Формирование кадрового потенциала через систему дополнительного профессионального образования // Ползуновский альманах. 2009. № 4. С. 76-77.
25. Шилова Т.В., Косарева И.А. О формировании ключевых компетенций иностранных студентов при обучении физике на подготовительном факультете // Вестник Тульского государственного университета. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. 2012. № 11. С. 17-19.

**On the need to create a system of continuous vocational education: an overview
of modern approaches**

Azizova Ninel Sarvarovna
graduate student

Russian State University of Physical Culture, Sports and Tourism
Lilac boulevard, 4, Moscow

Karanova Tolgoi Nurbaevna
Ph.D., Associate Professor
Batken State University
Batken, Zhusupova

Abstract: In this article, topical issues of the formation of a system of continuous vocational education, adapted to the modern requirements of education and the workforce, are considered. The author made a comparative analysis of modern approaches, highlighted the main aspects, suggested ways to improve efficiency.

Keywords: continuous professional education, the market of educational services, specialist training, professionalism, education.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2018, № 2 http://www.agequal.ru/pdf/2018/AGE_QUALITY_2_2018.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Верниенко Л.В. Стратегии построения карьеры студентами в процессе получения высшего образования // Электронный научный журнал «Век качества». 2018. №2. С. 93-102. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2018/218007.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 159.09.01

Стратегии построения карьеры студентами в процессе получения высшего образования

Верниенко Людмила Викторовна

кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, сервиса и туризма Северо – Кавказского института (филиала) Автономной некоммерческой организации высшего образования Московского гуманитарно-экономического университета, 357202 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Минеральные Воды, ул. Пушкина, д.10 А, с. 2, luydavern@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема стратегий построения карьеры студентами в процессе получения высшего образования. Представлена специфика современного студенчества. Указаны противоречия, определяющие трудности в развитии карьеры молодых специалистов. Проанализирована текущая ситуация на современном рынке труда. Проанализированы результаты аналитического обзора, характеризующего выбор будущей профессии выпускников прошедшего учебного года. Представлены данные диагностического исследования, характеризующего представления о построении профессиональной карьеры современными российскими студентами. Показаны представления студентов о сущности профессиональной карьеры. Выявлены мотивационные характеристики построения профессиональной карьеры респондентами. Уточнены перспективы планирования карьеры респондентами. Представлены пути акмеологического сопровождения карьерного развития студентов в процессе получения высшего образования.

Ключевые слова: стратегия; карьера; студенты; современный рынок труда; профессия, акмеологическое сопровождение

Современное российское общество требует от личности проявления активности в построении карьеры. Динамические изменения социально-экономических условий и требований, предъявляемых к сотруднику со стороны работодателей, приводят к необходимости планирования и управления карьерой на ранних стадиях карьерного развития. Конкурентоспособность выпускника вуза в современных условиях зависит от умения выстраивать стратегии и тактики гибкой ориентации в профессиональной среде.

Анализ проблемы построения будущей карьеры студентами в процессе получения высшего образования показал специфику современного студенчества. Так, кризисные явления существующие в экономике негативно влияют на самоопределение и дальнейшее развитие в профессии современной молодежи. Как отмечает О.Б. Храмова, отказ государства от опеки молодых специалистов требует формирования определенных установок на активное самоопределение, самостоятельный выбор своего карьерного пути от субъективной карьеры к реальной объективной карьере. При этом указывается на тот факт, что студенчество особо остро ощущает происходящие негативные перемены в обществе: кризис института труда, резкую социальную стратификацию населения, реформы в системе высшего образования, что в конечном итоге приводит к ревизии прежних карьерных моделей поведения молодежи [1].

Сложившаяся в современных реалиях ситуация на рынке труда имеет как негативные, так и позитивные аспекты. Для молодого поколения открываются новые возможности и перспективы. Расширяются векторы успешного трудоустройства. Рынок образовательных услуг предлагает широкий спектр направлений подготовки и переподготовки кадров, появляются программы государственной поддержки молодежи, как на региональном, так и на федеральном уровне, активное использование платформ онлайн-рекрутмента (Headhunter, SuperJob, Работа.ru и т.д.) дают возможность выпускнику раскрыть свой потенциал, повысить уровень конкурентоспособности и максимально

реализовать себя в профессиональной деятельности. А непосредственно реализация профессионального и личностного потенциала выпускника в значительной степени зависит от его позиции, стратегии поведения на рынке труда.

Современные реалии свидетельствуют о том, что потенциал карьерной самореализации детерминируется активностью самого субъекта, способного к продуктивному преобразованию социума.

Вместе с тем следует отметить, что в настоящее время существует ряд противоречий; определяющих трудности в развитии карьеры молодых специалистов, а именно:

- несоответствие представлений о выбранной профессии реалиям современного рынка труда;
- неадекватное представление выпускников о себе как субъекте карьерной деятельности;
- несоответствие наличного уровня образования требуемому уровню профессиональной компетентности;
- несоответствие видения своей карьеры будущей реальной профессиональной деятельности.

На современном отечественном рынке труда так же наблюдается взаимоисключающая тенденция: сложность трудоустройства – дефицит рабочей силы. Рассмотрим генезис данной противоречивой тенденции. Анализ статистических данных показал, что с конца 90-х годов XX века в России отмечается сокращение численности населения трудоспособного возраста с чем и связан дефицит рабочей силы. В этой ситуации можно говорить о том, что для молодежи создаются самые благоприятные условия для успешного трудоустройства и построения карьеры, но статистические данные свидетельствуют об обратном. В этой связи проанализируем текущую ситуацию на рынке труда. Первоначально следует отметить, что потребность рынка труда в специалистах зависит от ряда условий таких как: экономические,

политические, социальные. Экономические кризисы негативно повлияли на рынок труда, произошел стремительный рост уровня безработицы и высвобождение огромного количества трудовых ресурсов. Многие профессии утратили былой престиж. Все это породило феномен «работающей бедности» [2].

На создавшуюся ситуацию на рынке труда быстро отреагировал рынок образовательных услуг появлением сектора платных услуг, а так же появлением новых образовательных программ, соответствующих современным трендам. Данные изменения привели к вытеснению «немодных» направлений подготовки и обесцениванию высшего образования как следствие перенасыщение рынка труда невостребованными специалистами «престижных» специальностей. Стоит отметить, что и на сегодняшний день данная тенденция не просто сохранилась, но и усугубилась.

Можно выделить следующие типы стратегий молодежи в условиях профессионального выбора. Стратегии, связанные с ценностными ориентациями и установкам, формой проявления социальной субъектности, конкретными условиями жизнедеятельности; стратегии, связанные с мотивацией профессиональной деятельности. Можно выделить основные психолого-акмеологические условия и факторы микросреды молодежи, оказывающие, значимое влияние на формирование профессиональной мотивации личности студента: учебная среда, поощрения, личностный рост. Стратегии молодежи в условиях профессионального выбора носят противоречивый характер. Ситуация выбора профессии создает особые условия принятия решений. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что в момент профессионального выбора стратегии находятся под давлением ситуации выбора, так и сам выбор будет продиктован направленностью акмеологических стратегий. В связи с этим существует необходимость разработки акмеологического сопровождения молодежи в период профессионального выбора.

Статистические данные свидетельствуют о том, что число абитуриентов, поступающих на «престижные» направления подготовки такие как: «Юриспруденция», «Экономика», «Государственное и муниципальное управление» не уменьшается. В последние два года увеличилось количество абитуриентов, желающих получить техническое образование. Представим результаты аналитического обзора, характеризующего выбор будущей профессии выпускников 2017 года в регионе Кавказских минеральных вод.

Большим спросом пользовались инженерно-технические специальности. Не менее популярны ИТ-разработчики программного обеспечения и компьютерных технологий. Далее следуют очень модные и хорошо оплачиваемые в современных реалиях профессии веб-дизайнера, разработчика nano-технологий и маркетологи. Последние места в рейтинге востребованных профессий занимают сервисные специалисты, логисты, медики, экологи, химики, преподаватели.

Мы рассмотрели предпочтения абитуриентов, далее проанализируем представление о построении профессиональной карьеры современными студентами. С целью изучения стратегии построения карьеры студентами на современном рынке труда нами было проведено диагностическое исследование. Всего исследованием было охвачено 228 студентов, обучающихся по следующим направлениям подготовки: «Экономика», «Психология», «Юриспруденция», «Менеджмент», «Таможенное дело» Северо-Кавказского института (филиала) Автономной некоммерческой организации высшего образования Московского гуманитарно-экономического университета

Первоначально испытуемые ответили на вопрос о сущности профессиональной карьеры.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что студенты понимают профессиональную карьеру прежде всего как «повышение статуса человека в обществе», «профессиональный рост», «движение по служебной лестнице», «личные достижения человека в профессии» (перечислены наиболее

встречаемые в выборке ответы). Как негативный следует расценивать тот факт, что многие студенты сравнивают карьерный рост лишь с увеличением заработной платы, а не с личностным ростом, самосовершенствованием, самореализацией в профессиональной деятельности.

С целью уточнения мотивационных характеристик построения профессиональной карьеры респондентам был задан вопрос на определение ценностей и мотивов студентов, движущих ими при построении успешной карьеры: «Что для Вас значит успешная профессиональная карьера?». При этом были предложены возможные варианты ответов, из которых можно было выбрать несколько возможных и расположить их в порядке уменьшения значимости:

- а) достижение высокого дохода в процессе профессиональной деятельности;
- б) достижение высокого социального статуса с помощью профессии;
- в) реализация себя как личности в профессиональной деятельности;
- г) возможность приносить пользу обществу при выполнении данной профессиональной деятельности;
- д) другое.

Так, полученные результаты распределились следующим образом: 64% респондентов считают, что профессиональная карьера - это достижение высокого дохода и социального статуса; для 57 % испытуемых - это реализация себя в профессии. Тенденции таковы, что, к сожалению, никто из испытуемых не видит целей своей профессиональной карьеры в возможности принести пользу обществу, что свидетельствует о том, что современный студент нацелен лишь на личный успех в профессии. Как мы указали ранее, именно поэтому абитуриенты часто выбирают профессию и строят карьеру, не изучив

предварительно спрос на данную профессию на рынке труда, а затем по окончании Вуза испытывает трудности в трудоустройстве.

Для уточнения деятельностных характеристик мы задавали респондентам вопрос на определение путей реализации планов построения карьеры: «Какие шаги Вы собираетесь предпринять для построения своей профессиональной карьеры?».

Следует отметить, что среди шагов, направленных на построение своей карьеры, студенты выделяют: разработка идей для своего дела (28%), получение второго высшего образования (43%), трудоустройство в солидную фирму или получение достойной работы (71%). Лишь 7% опрошенных считают, что для успешного построения карьеры надо самому продуктивно работать, профессионально и личностно развиваться; эти же респонденты готовы на первых порах занимать низшие должности и, демонстрируя свои преимущества перед конкурентами, постепенно двигаться вперед. Более четверти опрошенных респондентов нацелены сразу на построение своего бизнеса.

В ходе исследования мы выяснили, что ответы респондентов на прямые вопросы не всегда отражают реальную картину. Более показательны ответы на косвенные и уточняющие вопросы. Так, мы задавали студентам вопрос: «Есть ли препятствия для построения успешной карьеры в Северо-Кавказском федеральном округе?» и «Планируете ли Вы после окончания Вуза выехать за пределы округа для трудоустройства? Если да, то обоснуйте?»

Мы выяснили в ходе анализа, что 37% студентов хотят покинуть СКФО, чтобы успешно строить профессиональную карьеру (так как «в регионе мало перспектив для развития», «низкие заработные платы», «сложно устроиться на работу»), 43% - хотят остаться, лишь 20% отмечают, что бизнес можно строить и в городах Кавказских минеральных вод.

Таким образом, на основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что подготовка современной молодежи к успешному построению

профессиональной карьеры является актуальной задачей современного образования. Как мы писали ранее, необходимо акмеологическое сопровождение молодежи как в период профессионального выбора, так и на этапе карьерного развития студентов в процессе получения высшего образования. Акмеологическое сопровождение, по – нашему мнению, должно заключаться в содействии личностно-профессиональному развитию в образовательном пространстве вуза, внедрении курсов «Акмеология профессиональной карьеры личности», «Профессиональная карьера и стратегии ее построения», «Конкурентоспособность на рынке труда», «Психология конкурентоспособной личности». Деятельность по акмеологическому сопровождению развития карьеры студентов должна включать систематическое проведение круглых столов, встреч с представителями бизнес-кругов, будущими работодателями, людьми, добившимися высот в той или иной сфере профессиональной деятельности. Проведение тренингов личностного роста, индивидуальной и групповой работе психолога-акмеолога со студентами по проблемам карьерного развития. Вся эта работа может быть эффективно реализована в рамках функционирования «Центра развития карьеры» [3].

В завершении подведем итоги. Нами сделана попытка рассмотрения проблемы стратегий построения карьеры студентами в процессе получения высшего образования. Проанализирована текущая ситуация на современном рынке труда. Представлены данные диагностического исследования, характеризующего представления о построении профессиональной карьеры современными российскими студентами. Представлено видение акмеологического сопровождения карьерного развития студентов в процессе получения высшего образования.

Литература

1. Храмова О.Б. Смыслжизненные и акмеологические проблемы студенческой молодежи в процессе получения высшего образования/

О.Б. Храмова// Психологические проблемы смысла жизни и акме. 2012. С. 30-35.

2. Громова Е.М., Беркутова Д.И., Горшкова Т.А. Исследование отношения современных российских студентов к построению профессиональной карьеры // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6307> (дата обращения: 16.04.2017).

3. Верниенко Л.В. Акмеологические стратегии молодежи в условиях профессионального выбора/Л.В. Верниенко// Акмеология. 2014. № 3-4. С. 207-209.

4. Новоселов В.В., Спасибов В.М. Инженерный спецназ экономики. каким должен быть специалист, востребованный сегодня и завтра? // Инженерное образование. 2015. № 18. С. 7-14.

5. Щербакова Е.В., Щербакова Т.Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза как важнейшая составляющая организации учебного процесса // Актуальные проблемы науки: ИГУМО и ИТ как исследовательский центр. 2015. № 18. С. 213-219.

Career strategy students in the process of obtaining higher education

Vernienko Luydmila Viktorovna

candidate of psychological Sciences, associate Professor of psychology, service and tourism of the North Caucasus Institute (branch) of the Autonomous non-profit organization of higher education of the Moscow University of Humanities and Economics, 357202 Russian Federation, Stavropol Krai, Mineralnye Vody, Pushkina street, 10 A, building 2., luydavern@mail.ru

Abstract. Annotation. The article deals with the actual problem of career strategies of students in the process of higher education. The specificity of modern students is presented. Indicated the contradictions that define the difficulties in the career development of young professionals. The current situation in the modern labor market is analyzed. The results of the analytical review characterizing the choice of future profession of graduates of the past academic year are analyzed. The paper presents the data of a diagnostic study that characterizes the idea of building a professional career of modern Russian students. Students' ideas about the essence of professional career are shown. The motivational characteristics of building a professional career by respondents are revealed. Refined prospects career planning by the respondents. The ways of acmeological support of career development of students in the process of higher education are presented.

Keywords: strategy; career; students; modern labor market; profession, acmeological support.