

# ЭКОНОМИКА

---

---

МРНТИ 28.17.31

*Л. Айтжанова<sup>1</sup>, Д.М. Джаманкулова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Национальный центр научно-технической информации,  
г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Казахстанский ядерный университет, г. Алматы, Казахстан

## **ВЛИЯНИЕ КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ**

---

---

**Аннотация.** В статье определен набор инструментов для оценки эффективности коммуникационной сети проекта. В частности, плотность коммуникационной сети и ее влияние на результаты проекта. В рассматриваемом проекте по результатам анализа был выявлен достаточно высокий уровень централизации процессов коммуникации. При этом плотность коммуникационной сети составила 0,5. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что процессы коммуникаций в проекте недостаточно отработаны, а именно 50 % членов команды работают изолированно и не согласовано. Это в свою очередь оказало влияние на увеличение сроков реализации проекта на 5 %, и соответственно на перерасход планового бюджета на 8%. Такой анализ иллюстрирует важность использования определенного набора инструментов для каждой конкретной цели на каждом этапе жизненного цикла какого-либо проекта. Проведена оценка влияния коммуникационной сети на результативность команды проекта "Создание услуги по размещению научных работ (статей) казахстанских авторов в международных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором".

**Ключевые слова:** управление проектами, руководство PMBOK, система коммуникаций, внутривнутрипроектные коммуникации, модель коммуникаций, коммуникационная сеть, операционные процессы, бизнес-процесс, теория акторов сетей.

**Түйіндеме.** Жобалық қызметтің негізгі нәтижесі коммуникацияларды дамытудың негізгі проблемалары ретінде қарастырылған. Ұйымның жобалық және операциялық қызметтер шеңберінде коммуникативтік процестерді басқару құралдары мен әдістерін синтездеу қажеттігі атап өтілді. Байланыс желісінің жоба тобының нәтижесіне әсері (АҚ "Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы") "Қазақстан авторларының ғылыми еңбектерін (мақалаларын) нөлдік емес импакт-факторы бар халықаралық ғылыми журналдарға жариялау бойынша қызметтерді құру" жобасы мысалында қарастырылған.

**Түйінді сөздер:** жобаларды басқару, ішкіжобалық байланыс, байланыс моделі, байланыс желісі, жоба, бизнес-процесс.



**Abstract.** The set of tools for the assessment of effectiveness of communication network project is defined in the article. In particular is the density of communicative network and its influence on the results of project. There is enough a high level of centralization of the communication processes in this project according to the results. The density of communication network is 0.5. This means the processes of communication are not sufficiently developed, namely: 50% of team work in isolation and not coordinated. This in turn influenced on increasing of the terms of project implementation by 5%, and respectively on the overrun of planned budget by 8%. Such kind of analysis shows the importance of definite set of tools for each concrete aim on each stage of the project lifecycle. It was carried out the assessment of influence of communication network on the effectiveness of the project team "The creation of services of publication of scientific papers (articles) of Kazakhstani authors in the international scientific publications with non- zero impact factor".

**Key words:** project management, PMBOK Guide, communication system, intra-project communications, communication model, communication network, operation processes, business processes, theory of network actors.

**Введение.** Система коммуникаций в свете происходящих глобализационно-интеграционных процессов пронизывает все сферы человеческой деятельности и потому оказывает существенное влияние на их результативность. Исторически коммуникационные процессы прошли свою траекторию развития: от обрядов инициации и ритуальных танцев перед охотой у первобытных людей до неповторимого личностного признания в любви, правил переговоров партнеров по бизнесу, самопрезента-

ции во время приема на работу и организации пресс-конференции журналистов с лидером государства, формирующих человека как "существо коммуникационное" [1, 7,8]. Зарождение информационно-коммуникационного общества, в котором технические системы телекоммуникаций, радиовещания и Интернет-коммуникаций интегрируются с экономикой, управлением, массовой культурой, политикой и социальной работой, было обусловлено стремительным развитием средств массовой коммуникации. В обществе массовой культуры, которая приводит все ценности к "общему знаменателю", превращая их в рубрикаторы рынка, и имеет как достоинства (жизненный комфорт, стимулирование массового производства, здорового образа жизни), так и недостатки (потребительская психология, инфантилизм, манипулирование сознанием), на первый план выходит выбор проекта, автором которого является сам человек. В данном случае речь идет о такой технологии разработки и реализации проекта, которая включает выбор стратегии, формирование, позиционирование и продвижение определенного имиджа и репутации, а именно формирование востребованности, спроса. Сегодня квалифицированный профессионал в любой области, предполагающей коммуникации, должен обладать не только навыками эффективного межличностного повседневного общения, но и знаниями о коммуникационных и информационных процессах. Поэтому в современных условиях развития экономической системы, для устойчивого функционирования компании необходим поиск новых источников повышения эффективности их хозяйственной деятельности. При этом все большую прикладную значимость приобретают коммуникации.

Деятельность по управлению проектами подразумевает: управление четырьмя базовыми элементами (ресурсы, работы, риски, результаты), осуществление управленческой и обеспечивающей деятельности, а также процессов принятия управленческих решений. Управление проектами имеет 10 интегральных направлений (областей знаний), каждое из которых по-разному взаимодействует с базовыми элементами (рис. 1):

- управление содержанием – путем формирования систе-



Рис. 1. Области знаний управления проектами

мы целей определяет структуру и состав работ, ресурсов, результатов и рисков (ИСР, реестр рисков);

- управление продолжительностью направлено на работы, а также затрагивает ресурсы (начало работ означает поступление и начало использования ресурсов), результаты (окончание работ означает создание результата) и риски (воздействие факторов внешней и внутренней среды на результативность проекта).

- управление стоимостью и качеством направлено на базовые элементы проекта

- управление персоналом, материально-техническим обеспечением и коммуникациями направлено на соответствующие виды ресурсов (человеческие, материальные, информационные);

- управление рисками направлено на оптимизацию взаимодействия всего проекта с окружающей средой.

Таким образом, управление проектами является практическим воплощением системного подхода, а различные направления управления проектами можно назвать подсистемами управления проектами, в том числе и подсистему управления коммуникациями проекта.



Рис. 2. Общая схема управления коммуникациями по Руководству РМВОК®

На рис. 2 приведена общая схема следующих процессов управления коммуникациями проекта [3]:

- планирование управления коммуникациями;
- управление коммуникациями;
- контроль коммуникаций.

По мнению проф. А.Ф. Цехового [5], управление проектами - это конкретная, нетеоретическая методология, концентрированный опыт проектных менеджеров всего мира, который дан в виде стандарта. Он гарантирует успех любому делу, которое мы рассматриваем как проект, имеющий задачи и подразумевающий результат – эксклюзивную продукцию.

**Методы исследования.** В ходе исследования использовались следующие методы:

- системный подход, общенаучные методы исследования: анализ и синтез, обобщение, исторический и логический методы, индукция и дедукция;
- частно-научные приемы и методы: информационный, структурный и функциональный анализ, метод экспертных оценок;
- графический анализ;
- теория акторов сетей (ТАС) основанная на идее, что мир полон гибридных сущностей, включающих в себя как "социальные", так и "технические" элементы, и призванная анализировать ситуации, когда разделение этих элементов затруднительно [6.16]. Результаты исследования (по анализу 460 проектов крупной индустриальной проектной организации) показывают, что около 45 % проблем, возникающих в процессе реализации проектов, имеют коммуникативную природу. В таком традиционно техническом вопросе, как "доступность комплектующих на складе", данная цифра составляет 33 % [6]. Изначально ТАС применялась для работы с проектами, связанными с информационными технологиями. Однако, как показала практика, в современной науке большинство исследователей используют ТАС в сфере анализа индустриальных проектов.

В общем, руководствуясь этими принципами, ТАС стремится создать универсальный метод анализа, направленный на всех акторов (вне зависимости от их происхождения) и независимый от выбора того или иного подхода (гуманитарного, технического и т.д.). Каллон пишет об этих принципах таким образом: "Правила, которые мы должны уважать, чтобы не менять регистр при переходе от технического к социальному аспекту изучаемой проблемы" [6]. Термин "гетерогенные акторы" означает, что в соответствии с ТСА любой инновационный процесс – это соединение акторов-людей (коллег-исследователей, конкурентов-исследователей, финансирующих агентств, субподрядчиков, рыночных игроков, потребителей и т.п.) и других акторов (инструменты, концепции, производственные стандарты, теории, прототипы, государственное регулирование, материалы и т.д.) в сети.

**Результаты исследования.** Проведем оценку влияния ком-

муникационных сетей на результативность операционных процессов на примере проекта "Создание услуги по размещению научных работ (статей) казахстанских авторов в международных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором".

Национальный центр научно-технической информации (НЦНТИ) активно ведет свою деятельность в течение более 55 лет. Это крупный информационный центр Казахстана, занимающийся вопросами создания государственных ресурсов научно-технической информации, изучением информационных потребностей, обеспечения научно-технической информацией ученых и специалистов и доступа потребителей к отечественным и зарубежным источникам информации. На сегодняшний день ЦНТИ является головной организацией национальной системы НТИ РК, включающей 9 областных филиалов, Республиканскую научно-техническую библиотеку (РНТБ) с Патентным фондом РК, и по своему научному потенциалу занимает достойное место среди информационно-аналитических центров стран СНГ. Также НЦНТИ является единственной организацией, осуществляющей государственную регистрацию и поддержку централизованного государственного фонда отчетов о НИОКР и защищенных в республике докторских и кандидатских диссертаций и диссертаций PhD.

НЦНТИ был основан в 1957 г. Постановлением Совета министров КазССР как центральный институт научно-технической информации. По условиям проекта "Создание услуги по размещению научных работ (статей) казахстанских авторов в международных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором", необходимо создать базу, где можно будет внедрить ИС "ИНВИЗ" в практику деятельности отдела (команды). На рис. 3 показана модель коммуникационной сети проекта.

Структура коммуникаций характеризуется наличием одного участника команды, на котором во многом замыкаются коммуникации всех других участников. Это участник 7 (руководитель проекта) является особенно важным для коммуникаций в данном проекте. Через него строится во многом вся работа по проекту. Можно говорить, что структура коммуникаций в проекте

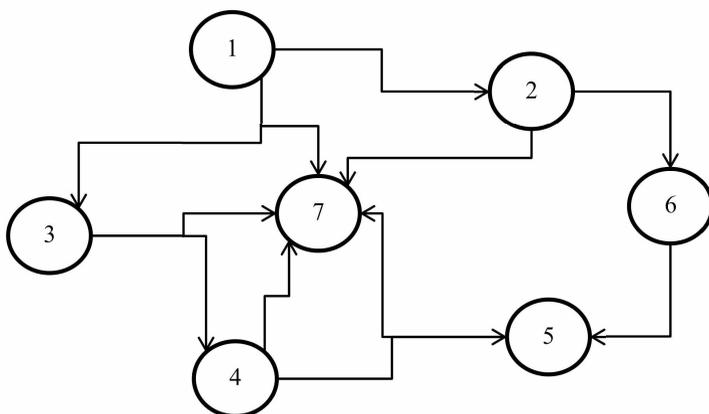


Рис. 3. Графическая модель сети коммуникаций проекта "Создание услуги по размещению научных работ (статей) казахстанских авторов в международных научных изданиях с ненулевым импакт-фактором": 1 – Спонсор проекта; 2 – Заказчик проекта; 3 – Исполнитель 1 (зам. руководителя проекта, корректор); 4 – Исполнитель 2 (юрист); 5 – Исполнитель 3 (экономист-бухгалтер); 6 – Исполнитель 4 (ИТ-специалист); 7 – Руководитель проекта (переводчик).

Источник: Составлено автором

является высокоцентрализованной. Плотность коммуникационной сети используется в качестве показателя связанности членов коллектива между собой. При значении, равном 1, все члены коллектива связаны друг с другом. В этом случае коммуникации охватывают всех членов команды. Каждый с каждым взаимодействуют на постоянной основе. При значении плотности сети в 0 – все члены команды разъединены и изолированы друг от друга, т.е. коммуникации просто отсутствуют. Плотность сети как отношение существующих в сети связей к максимально возможному в данной сети количеству связей (1):

$$Den = \frac{l}{n(n-1)}, \quad (1)$$

где  $Den$  – плотность сети;

$l$  – количество существующих в сети связей;

$n$  – количество вершин сети (участников команды).

По мере роста числа участников  $n$ , количество каналов передачи информации  $k$  растет по формуле (2):

$$l = \frac{(n \times (n-1))}{2}. \quad (2)$$

Для данного проекта:  $l = \frac{(n \times (n-1))}{2} = \frac{(7 \times (7-1))}{2} = 21$ .

В таком случае плотность коммуникационной сети проекта составит:

$$Den = \frac{l}{n(n-1)} = \frac{21}{7 \times (7-1)} = 0,5.$$

Данный показатель свидетельствует о том, что коммуникационный процесс проекта недостаточно отработан и требует определенной перестройки. Плотность сети может рассматриваться как мера полноты коммуникаций в рамках проектной команды, мера включенности всех членов проектной команды в общую систему внутривнутрипроектных коммуникаций. Средняя степень показывает среднее количество связей у каждого участника сети. При этом степенью участника называется количество связей данного участника сети с другими участниками. Средняя степень находится по формуле (3):

$$AvDeg = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Deg_i, \quad (3)$$

где  $AvDeg$  – средняя степень сети;

$Deg_i$  – степень (количество связей) участника  $i$ ;

$n$  – количество участников команды.

В данном случае:

$$AvDeg = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Deg_i = \frac{1}{7} \times (3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 5) = 3$$

Среднюю степень сети также можно рассматривать как показатель количества коммуникаций в команде проекта, полноты коммуникаций у каждого из членов команды. Чем больше средняя степень сети, тем больше значимых коммуникаций осуществляется между членами команды проекта.

Централизация сети представляет собой показатель централизованности связей между участниками сети, т. е. насколько в сети сосуществуют очень значимые участники и сравнительно незначимые. Каждый из участников сети может занимать в ней различные позиции. Значимым можно признать участника, через которого опосредуется большое количество связей. Он находится в центре всех коммуникаций. Незначимым можно назвать участника, который находится на периферии системы коммуникаций и через которого проходит небольшое количество связей.

Если в сети присутствует небольшое количество (в экстремальном случае - один) участников с высокой значимостью, занимающих центральное положение в системе коммуникаций, и большое количество участников (в экстремальном случае - все, кроме одного) с минимальной значимостью, то такую сеть можно назвать централизованной. Если же все участники по своему положению в сети более-менее равнозначны, то централизованность коммуникаций в данной сети будет сравнительно небольшой.

Централизация по степени в качестве меры централизованности использует степень или количество связей каждого участника сети. Если в сети есть участник с максимальным количеством связей, а все остальные участники имеют по одной связи с этим самым значимым участником, то такая сеть максимально централизована и имеет вид "звезды", в центре которой располагается центральный участник, а все остальные расположены на периферии. Сеть вида "звезда" имеет централизацию по степени, равную 1,0.

Далее проведем оценку успешности проекта на основе данных об отклонениях от бюджета и плановых сроков, а также на основе используемого в компании индекса удовлетворенности клиента. В качестве показателя соблюдения бюджета определено отклонение фактического бюджета от планового. Под бюджетом понимался внутренний бюджет проекта, т.е. сумма всех затрат НЦНТИ на реализацию проекта для заказчика, включая затраты на услуги третьих сторон. Отрицательное значение оз-

начает экономию бюджета проекта, положительное - перерасход. В качестве показателя соблюдения плановых сроков проекта использовалось отклонение фактических сроков завершения проекта от ранее запланированных, в процентном отношении к плановым срокам. Под плановыми сроками понимались внутренние плановые сроки выполнения проекта, которые всегда меньше сроков, указанных в контракте. Помимо показателей успеха проекта в ходе опроса были также получены групповые оценки качества коммуникаций внутри каждого проекта (таблица).

**Показатели успешности проекта и качества внутривнутрипроектных коммуникаций**

Показатель	Значение
Численность членов команды <i>N</i>	7
Отклонение от бюджета (в % от планового бюджета, отрицательное значение – опережение сроков; положительное значение – отставание)	8 %
Отклонение от плановых сроков (в % от плановой продолжительности; отрицательное значение – опережение сроков; положительное значение – отставание)	5 %
Индекс удовлетворенности клиента (1 – самая низкая; 7 – самая высокая)	6,5
Качество коммуникаций (1 – самое низкое, 10 – самое высокое)	6
Плотность коммуникационной сети <i>Den</i>	0,5
Средняя степень сети <i>AvDeg</i>	3
Количество существующих в сети каналов передачи информации	21
Централизация по степени	1
Необходимость доступа к ресурсам компании "Springer" для организации	94,4 %

Как видно, на данном этапе реализации проекта допущен перерасход планового бюджета всего на 8 %. По исполнению

сроков успешность проекта на данном этапе его реализации завершена с опозданием на 5 %. Проект на этом этапе удовлетворил заказчика на 94,4 %. При этом индекс удовлетворенности клиента составил 6,5. В разной степени участники проекта были удовлетворены сложившимися коммуникациями. Качество коммуникаций оценено в 6 баллов (10 баллов - наивысшая оценка качества коммуникаций). Сложившееся разнообразие оценок успеха проектов и качества коммуникаций является необходимым условием выявления различной связи между данными показателями и показателями структуры коммуникаций проектов.

**Обсуждение результатов.** В рамках данного проекта предлагается использование теории акторов сетей (ТАС). В данном случае актор может рассматриваться не только как индивид или организация, а также как фактор, повлиявший на ход процесса (тип коммуникационной связи). Типажи акторов в плане коммуникаций проекта могут быть поделены на 3 группы: эксперт, организация и тип коммуникационной связи. В "инструментальном ящике" будет определен набор инструментов проектного управления для характеристики каждого типа отношений между акторами.

По мнению К. Маковски, существует несколько причин использования ТСА для управления проектами [7]:

— Существование подобия между процессом движения претензии от факта к предположению и процессом организации проекта, от нематериального состояния (состояния изначальной идеи) до материального состояния (окончательной сдачи). Цель менеджера заключается в том, чтобы проекты стали отлично работающими, "инструментальным ящиком", с которым никому не приходилось бы возиться, разбираться, открывать заново или приспособливать для своих нужд. Другими словами, необходимо построить эффективную систему постоянных взаимодействий между акторами.

— Построение данной системы основано на рассмотрении взаимных претензий и может встречать сопротивление и протivoстояние со стороны случайных и/или организованных групп акторов, действующих исходя из своих интересов. Это сопротив-

ление преодолевается, с одной стороны, путем изменения претензии (концепции, прототипа, проекта) с целью сделать ее (его) более приемлемой(-ым) для противостоящих акторов. С другой стороны, противостоящих акторов можно также убедить перейти на правильную сторону. В первом случае компания приспособливает свои интересы к интересам других. Во втором случае они приспособливают свои интересы к компании. Эволюция этого постоянного изменения элементов программы (поддержка претензии) и антипрограммы (противостояние претензии) могут быть показаны на социотехнической диаграмме [7], которая представляет (в горизонтальной проекции) отнесение соответствующих акторов программы или антипрограммы к одной или другой стороне полемического фронта и замены (или новые комбинации акторов) на вертикальной оси. Каждая горизонтальная линия - это одновременно и новая версия, и новая фаза проекта.

### **Выводы**

Значение коммуникации в ходе управления проектами определяется тем, что она осуществляет взаимодействие с внешней средой, характеризует состояние внутренней среды и создает ее неформальную структуру. Полученные результаты позволяют оценить эффективность и результативность работы проектной команды и на основании оценки оптимизировать их в каждой конкретной сети коммуникаций проекта. По мнению авторов, слаженность работы коммуникационной сети является краеугольным камнем, невидимо оказывающим влияние на результат всего проекта. В рассматриваемом проекте по результатам анализа был выявлен достаточно высокий уровень централизации коммуникационных процессов. Так, плотность коммуникационной сети составившая 0,5, говорит о том, что процессы коммуникаций в проекте недостаточно отработаны и уровень взаимодействия между членами команды проекта равен 50 %. Как следствие, увеличение сроков реализации проекта на 5 % и соответственно на перерасход планового бюджета – на 8 %. Данное обстоятельство свидетельствует о необходимости и важности перестройки коммуникационной сети про-

екта. В целом практическая значимость проведенного исследования состоит в возможности применения выводов, рекомендаций и предложений авторов руководством отечественных компаний при разработке и реализации проектов, а также в использовании в учебном процессе как на студенческих, так и на магистерских курсах.

Таким образом, коммуникационные процессы охватывают порядка 50-90 % рабочего времени руководителя, что говорит о важности управления коммуникациями проекта. И от того, насколько качественно они спроектированы зависят эффективность и результативность любой деятельности, начиная от отдельно рассматриваемого операционного, производственного процесса, проектной деятельности и заканчивая деятельностью всей организации. По мнению большинства зарубежных руководителей, влияние коммуникаций на успех организационных процессов однозначен. Согласно опросам, 73 % американских, 63 % английских, 85 % японских руководителей считают коммуникацию главным препятствием на пути достижения эффективности их организаций.

### Список литературы

1 Гнатюк О.Л. Основы теории коммуникации: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 256 с.

2 Верзух Э. Управление проектами: ускоренный курс по программе MBA. – М.: Диалектика, 2007. – 480 с.

3 Руководство к Своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК®). – 5-е изд., 2013. – 586 с.

4 Ньюэлл М. Управление проектами для профессионалов: руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена. – М.: КУДИЦ-Образ, 2006. – 416 с.

5 Цеховой А.Ф., Лисенков А.А., Голиков Ф.Н., Некрасова Н.Н. Предпосылки продвижения управления проектами в горно-металлургическом комплексе Казахстана // Горный журнал. – 2008. – № 3. – С. 33-36.

6 Бердышев П.А. Анализ коммуникаций в проектной организации: традиционные модели или теория сетей акторов? // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. – 2009. – № 114. – С. 327-335.

7 Markowski K. Actor network theory in project management: use it or bin it proggr. from IPMA 2008, Rome, 2008. – P. 188-190.

**Джаманкулова Дания Мамырхановна**, магистр по специальности "Управление проектами", ведущий специалист, филиал "Казахстанский ядерный университет" ТОО "Институт высоких технологий"  
*e-mail: danamika@mail.ru*

**Айтжанова Лаила Ерсултановна**, магистрант, главный специалист Национальный центр научно-технической информации,  
*e-mail: laitzhanova@mail.ru*