

УДК 658.012.23

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ УКРАИНЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

С. А. Баулин, Национальное космическое агентство Украины, г. Киев

Предложены аспекты системного рассмотрения Общегосударственной целевой научно-технической космической программы Украины на 2008-2012 годы с целью определения направлений оценки эффективности входящих в нее проектов.

The aspects of system consideration of the National having a special purpose scientific and technical space program of Ukraine are offered on 2008-2012 with the purpose of determination of directions of estimation efficiency of incoming in it projects.

Актуальность задачи исследования

За годы независимости Украина обрела и повышает свой статус космического государства благодаря высокому уровню научно-технического и производственного потенциала, выполнению собственных и международных космических проектов. Космическая деятельность отнесена к государственным приоритетам Украины, так как является необходимой составляющей ее устойчивого развития и обеспечивает достойное место среди космических держав мира.

Начиная с 1992 года космическая деятельность Украины осуществляется в соответствии с Национальными космическими программами, которые утверждаются Верховной Радой Украины. Первая Программа (1992-1997 г.г.) была направлена на сохранение научного и производственного потенциала космической отрасли. Вторая (1998-2002 г.г.) – была ориентирована на формирование внутреннего и международного рынка космических услуг. Третья (2002-2007 г.г.) – является программой развития космических технологий с ориентацией на конкретного потребителя.

На данный момент логика развития мировой космонавтики и достигнутый уровень собственного космического потенциала страны обуславливают необходимость разработки новой модели осуществления космической деятельности, где на первый план выходит требование подчинения задач космических проектов целям экономического, научного и социального развития страны. Поэтому для Общегосударственной целевой научно-технической космической программы Украины (ОКПУ) на 2008-2012 годы главной целью стало обеспечение развития и эффективного использования космической отрасли для решения вопросов развития страны, обеспечения безопасности, внедрения высоких технологий и повышение уровня науки и образования.

То есть на данный момент эффективность космической деятельности в большой мере будет определяться социально-экономическими и научно-техническими результатами. Однако в связи с тем, что в рамках ОКПУ выполняются проекты для большого круга пользователей, имеющих различные цели и различные области применения результатов, то универсального

критерия оценки эффективности для них не существует. А применение существующих в проектном анализе показателей экономической эффективности проектов [1] (чистой текущей стоимости, индекса рентабельности, внутренней нормы рентабельности и т.д.) для многих проектов в составе ОКПУ затруднено в силу их некоммерческой направленности и ориентацией на получение положительного эффекта от их реализации в будущем. Поэтому актуальной является задача системного анализа проектов, входящих в ОКПУ, для разработки подходов и показателей оценки их эффективности с учетом горизонта планирования, сферы применения результата и положительного эффекта в рамках государства. Полученные оценки будут основой для формирования направлений развития космической деятельности с учетом задач развития страны в целом и развития международного сотрудничества при исследовании космического пространства.

Системный анализ ОКПУ

Опыт выполнения предыдущих Программ показал, что эффективность разрабатываемой ОКПУ определяется следующими составляющими:

- уровнем применения космических средств для общественных нужд, для потребностей Вооруженных Сил Украины и правоохранительных органов, в сфере науки, образования, природопользования, экологического мониторинга и т.д.;
- степенью использования имеющегося уровня космических технологий в коммерческих целях;
- уровнем участия Украины в международных проектах;
- уровнем развития высоких технологий для обеспечения конкурентоспособности национальной экономики.

Согласно Концепции ОКПУ на 2008-2012 годы [2], имеющийся ракетно-космический потенциал позволяет решать широкий круг задач, но его структура не соответствует в полной мере современным потребностям страны. Поэтому поиск рационального варианта развития космической деятельности и определение приоритетных проектов имеет ряд ограничений:

- 1) обязательной является реализация проектов структурных преобразований отрасли, которые в последствии дадут возможность реализации проектов для конкретных заказчиков;
- 2) существуют ограничения финансовой государственной поддержки разработок, поэтому претендовать на нее могут проекты с большой социально-экономической значимостью для страны;
- 3) залогом эффективной модели осуществления космической деятельности является реализация проектов международного сотрудничества;
- 4) ориентация проектов развития космической отрасли на потребности экономики, науки, обороны и

социальные ожидания. Однако есть и обратная связь – внедрение космических разработок определяют перспективные направления развития других отраслей.

Перечисленные ограничения определяют четыре обязательные взаимосвязанные направления по видам космической деятельности, представленные на рис.1. В рамках каждого направления формируются целевые программы, включающие комплекс проектов. Дополнительно следует выделить в качестве обязательного направления деятельности ОКПУ мероприятия по обеспечению правового, научно-методического и научно-технического сопровождения проектов. Эти мероприятия реализуются в рамках проектов, направленных на составление, заключение и контроль договоров; разработку законодательных актов и информационно-правового обеспечения космической деятельности; разработку научно-технического сопровождения ракетно-космической техники; развитие стандартизации и сертификации космической техники; разработку методического обеспечения коммерциализации космических услуг и технологий. Эти проекты обеспечения сопровождают все проекты, входящие в основные направления деятельности ОКПУ (рис.1).

Применение системного подхода к анализу ОКПУ как мегапроекта основывается на принципах единства

глобальной цели, декомпозиции и стратификации [3]. Поэтому следующим шагом является рассмотрение ОКПУ с точки зрения различных аспектов для каждого элемента на всех уровнях декомпозиции.

ОКПУ имеет четко выраженную инновационную направленность и представляет собой сложный объект, в котором проекты и целевые программы взаимосвязаны по срокам, исполнителям и ресурсам. Для ее выполнения требуется объединение научно-технических, промышленных, финансовых, международных организаций. Для программы такого масштаба и сложности на этапе планирования следует формировать планы различных уровней:

- долгосрочный план, который отражает перспективы развития космической отрасли на продолжительный интервал времени (5-15 лет);
- среднесрочный план, который включает в себя множество планов реализации проектов в рамках целевых программ, детализированных на интервале времени от 3 до 5 лет;
- краткосрочный план, который содержит детальные планы проектов ОКПУ по этапам жизненного цикла на период от 1 года до 3 лет;
- годовой план, в рамках которого составляются календарные планы работ по проектам с учетом утвержденной схемы финансирования.

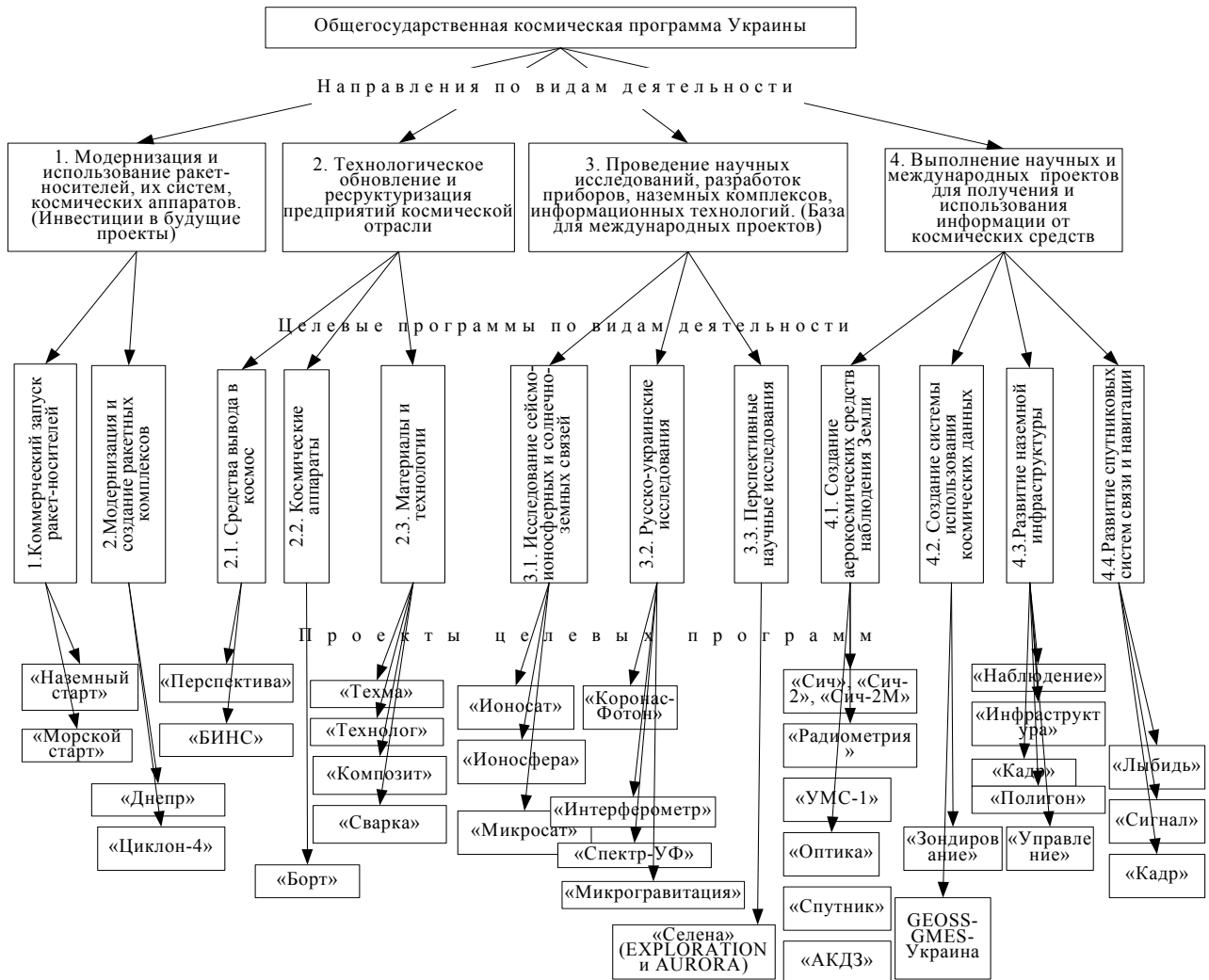


Рис 1. Декомпозиция ОКПУ по направлениям деятельности

Все виды планов отражают развитие ОКПУ с различной степенью детализации. Отсюда следует, что точность прогнозных оценок затрат на проекты и возможности достижения поставленных целей будет различной на разных горизонтах планирования. Следовательно, и критерии эффективности будут укрупняться по мере перехода от годового до долгосрочного плана программы.

На этапе планирования проводится закрепление исполнителей элементов программы, т.к. это дает представление не только о затратах, но и об имеющихся доступных ресурсах. Организационная структура ОКПУ включает более 40 конструкторских бюро, промышленных предприятий, военных частей, научных организаций, образующих сложную систему кооперации. Причем, один и тот же исполнитель может быть задействован в проектах и целевых программах различного уровня. Поэтому согласование его возможностей с требованиями к результатам проектов является одной из первостепенных задач на этапе планирования и служит основой для оценки эффективности как отдельных проектов, так и всей программы в целом.

Таким образом, системное представление ОКПУ для дальнейшего анализа ее эффективности можно представить следующим образом (рис. 2)

В зависимости от уровня планирования варьируется степень детализации жизненного цикла проектов:

- на годовом уровне рассматриваются комплексы работ;
- на краткосрочном – рассматриваются все фазы жизненного цикла проекта: прединвестиционная фаза, разработка, освоение, реализация и завершение;
- на среднесрочном – фазы разработки и реализации;
- на долгосрочном – экспертными методами оценивается возможность реализации целевых программ.

Закрепление исполнителей за проектами подразумевает привязку имеющихся у них ресурсов на

выполнение проектов. На пересечении предложенных системных измерений (рис. 2) проводится оценка затрат на выполнение i -того этапа проекта $U_{ЖЦ_i}$. Из этих затрат формируются затраты на выполнение проекта $U_{П}$, далее определяются затраты на выполнение целевых программ $U_{ЦП}$, затраты по видам деятельности $U_{Н}$, и на последнем этапе –затраты по всей программе $U_{ОКПУ}$. Такое представление ОКПУ будет основой для оценки ее эффективности путем сопоставления затрат на проекты с социально-экономическим эффектом от их внедрения.

Следующим важным аспектом системного рассмотрения ОКПУ является анализ схем финансирования входящих в нее проектов, так как на данный момент основной проблемой при формировании ОКПУ является ограничение возможности государственного финансирования. И претендовать на государственную поддержку могут проекты с большой социально-экономической значимостью. Поэтому предлагается оценку эффективности проектов осуществлять по схеме, представленной на рис.3.

Эффективность проекта – это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников [4]. Для ОКПУ можно выделить два основных направления оценки эффективности – это оценка социально-экономической и коммерческой эффективности. В качестве показателей коммерческой эффективности, характеризующей можно использовать следующие [1]: чистая текущая стоимость (NPI) – показывает денежный доход от проекта; внутренняя норма рентабельности (IRR) – показывает ставку процента, ассоциируемая с данным проектом; индекс рентабельности (PI) – отражает отдачу на каждую вложенную единицу денежных средств; период окупаемости (DPP) – момент времени, когда доходы начинают превышать расходы.

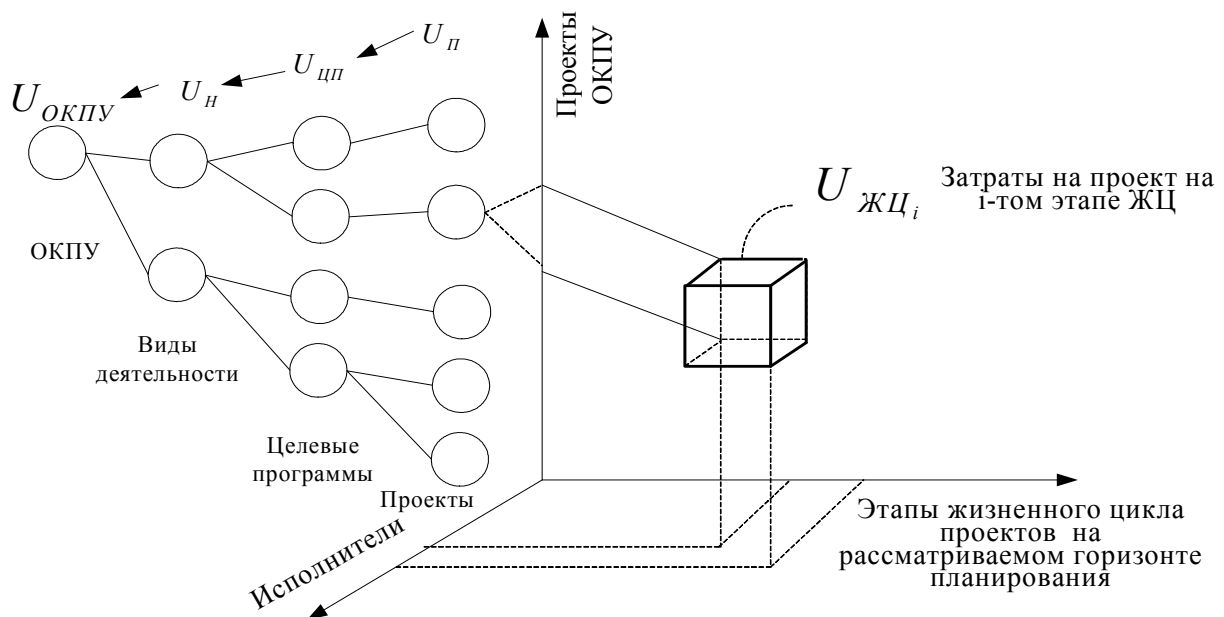


Рис. 2. Направления рассмотрения ОКПУ

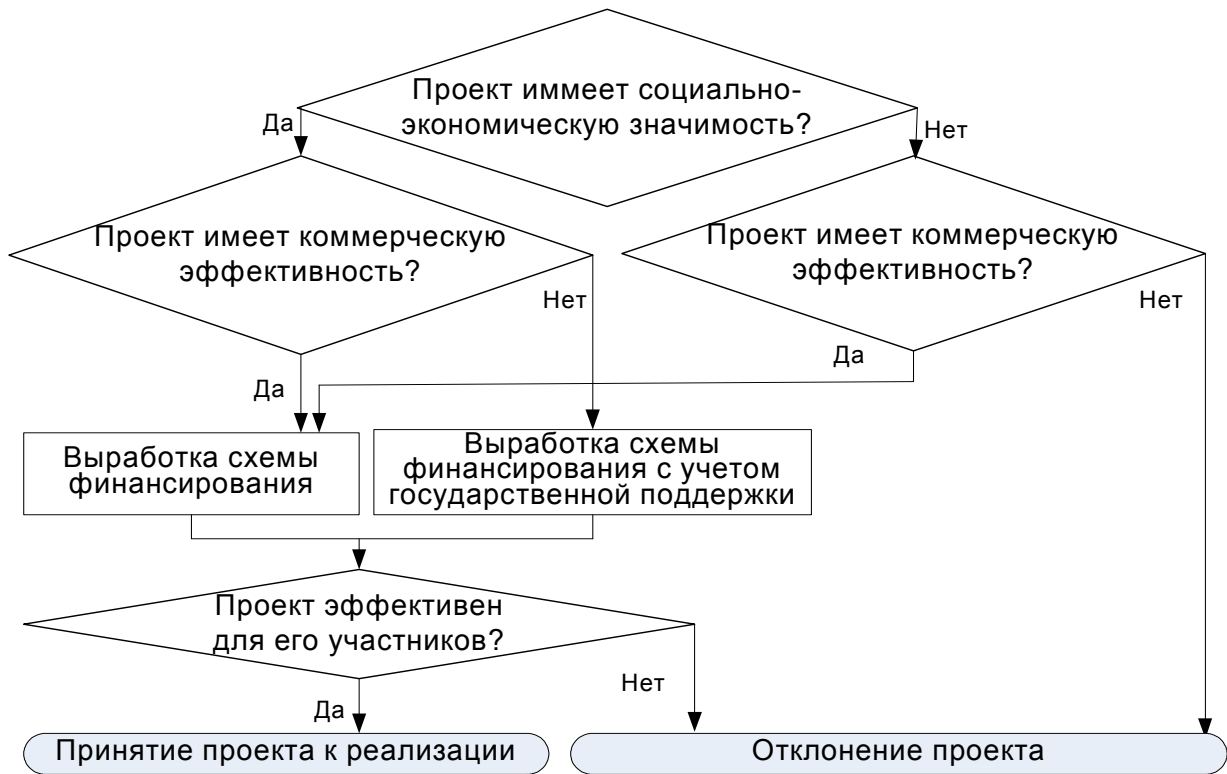


Рис. 3. Схема оценки эффективности проектов

Для оценки социально-экономической эффективности данные показатели можно использовать при выполнении следующих ограничений:

- в денежные потоки по анализируемому проекту включается изменение денежных потоков в других отраслях народного хозяйства под влиянием данного проекта;

- в оборотном капитале учитываются только материальные запасы и резервы денежных средств;

- исключаются из потоков по проекту операции, связанные с получением и погашением кредитов, с получением субсидий, дотаций, с налоговыми платежами, при котором финансовые ресурсы передаются участниками проекта друг другу (в т.ч. и государству).

Самой большой трудностью для оценки значимости проекта в масштабе государства является оценка его влияния в смежных отраслях. Измерение этого эффекта требует разработки системы показателей эффективности исходя из целей выполнения проекта для страны в целом. В работе [5] по анализу эффективности ОКПУ на 2003-2007 год были предложены подходы к оценке эффективности с точки зрения уменьшения убытков, уменьшения затрат на выполнение проектов и оценки будущих доходов. Однако предложенные показатели не отражают горизонтов планирования ОКПУ. А в связи с изменениями концепции космической деятельности и расширением направлений целевых программ, данные показатели не охватывают весь спектр предлагаемых к реализации проектов.

Вывод

На основе проведенного системного анализа ОКПУ на 2008-2012 годы в выявлена необходимость расширения системы показателей эффективности проектов. В первую очередь показатели должны учитывать цель проекта и сферу применения его результатов, горизонты планирования и уровни декомпозиции ОКПУ. Для принятия на реализацию проекта в рамках космической программы предложена схема проведения комплексной оценки эффективности проекта с учетом его социально-экономической и коммерческой значимости, а также возможных схем финансирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 631 с.
 2. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення концепції загальнодержавної космічної програми на 2007-2011 роки” від 31.05.2006р, №306-р, м.Київ.
 3. Прангишвили И.В. Системный подход и общественные закономерности. Серия «Системы и проблемы управления». – М.: СИНТЕГ, 2000. – 528 с.
 4. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. - М.: «Экономика», 2001. – 574 с.
- Дружинин Е.А., Бек В.А., Цихмистро И.Н. Основные подходы к оценке эффективности некоммерческих проектов // Системи обробки інформації. – Х.: НАНУ, ПАНМ, ХВУ. – 2002. – Вып.6(22). – С. 299–305