

ПРОГРАММНО-ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БАЗИС ОПЫТНО-СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОПК

Д. М. Маликова

Ижевский государственный технический
университет им. М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Последовательно рассмотрены и систематизированы принципы организации программно-проектного управления опытно-серийным производством в оборонно-промышленном комплексе (ОПК) Российской Федерации. Системный подход дает возможность представить цепочку принципов: системные принципы, принципы управления (организация, мотивация, информатизация), принципы программирования, принципы проектного управления. Показано, что с точки зрения обязательности и необходимости решения задач ОПК (обеспечение национальной безопасности, выполнение государственного оборонного заказа и т. п.) программно-проектное управление принципиально может служить организационно-экономическим базисом опытно-серийного производства в ОПК для гарантированного достижения целей оборонно-промышленного комплекса РФ.

Ключевые слова: *программно-проектное управление, опытно-серийное производство, оборонно-промышленный комплекс, системные принципы, принципы управления, принципы программирования, принципы проектного управления.*

PROGRAM-PROJECT MANAGEMENT AS AN THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC BASIS OF A PILOT-SERIAL PRODUCTION OF THE DEFENSE-INDUSTRY COMPLEX

D.M. Malikova

Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia

In the article the principles of organizing program-project management by a pilot-serial production of the Russian Federation's defense-industry complex (DIC) are consistently considered and systematized. System approach gives the chance to provide a chain of the principles: system principles, principles of management (organization, motivation, informatization), principles of programming, principles of project management. It has shown that from the point of view of obligation and need of a solution of the defense-industry complex problems (ensuring national security, accomplishment of the state defense order, etc.) a program-project management can essentially serve as organizational and economic basis of an experienced serial production of the DIC for the guaranteed achievement of the defense-industry complex goals.

Keywords: *program-project management, pilot-serial production, defense-industry complex, system principles, management principles, programming principles, project management principles.*

Исходя из положения, что обеспечение национальной безопасности есть одно из ключевых условий существования общества и государства в современном мире, в настоящем исследовании выдвигается гипотеза о том, что оборонно-промышленный комплекс (ОПК), обеспечивающий производством продукции военного назначения достижение национальной безопасности, нуждается в высокоэффективной организации производства, основанной на комбинации принципов двух категорий — организации программно-проектного управления и организации опытно-серийного производства.

Рассмотрим основные принципы этих категорий с целью подтвердить предположение о том, что программно-проектное управление является организационно-экономическим базисом опытно-серийного производства оборонно-промышленного комплекса.

Прежде всего следует отметить, что основные принципы организации программно-проектного управления и опытно-серийного производства

оборонно-промышленного комплекса определяются комплексом целей и задач самого ОПК.

Главной целью ОПК Российской Федерации является решение задач обеспечения национальной безопасности страны. Нормативно это зафиксировано, в том числе, в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683, где констатируется, что «национальными интересами на долгосрочную перспективу являются: укрепление обороны страны, <...> повышение конкурентоспособности национальной экономики...» «Обеспечение национальных интересов осуществляется посредством реализации следующих стратегических национальных приоритетов: оборона страны; ... экономический рост; наука, технологии и образование...»

В Военной доктрине Российской Федерации, утвержденной Президентом РФ (25.12.2014 № Пр-2976), выделена основная задача военно-экономического обеспечения обороны — создание таких условий, при которых осуществляется устойчивое развитие и поддерживаются возможности в военно-экономическом и военно-техническом потенциалах государства на таком уровне, когда безусловно реализуется военная политика и надежное удовлетворение необходимых потребностей военной организации для мирного времени, при непосредственной угрозе агрессии и в военное время.

Согласно Военной доктрине РФ, к задачам военно-экономического обеспечения обороны относится и развитие оборонно-промышленного комплекса, которое достигается координацией (организацией) деятельности в следующих сферах:

- военно-экономическая деятельность государства, направленная на обеспечение обороны страны;
- интеграция производств в гражданском и военном секторах экономики;
- интеллектуальная деятельность (научно-исследовательская, опытно-конструкторская) военного, специального и двойного назначения.

На основании вышеперечисленных положений в качестве ключевого принципа организации производства в ОПК Российской Федерации целесообразно выделить принцип устойчивого развития и поддержания возможностей военно-экономического и военно-технического потенциалов государства (ВЭП и ВТП соответственно).

При всем многообразии хозяйственной деятельности предприятий ОПК Российской Федерации общими аспектами развития для них являются: социальное, экономическое, эколо-

гическое, институциональное и технологическое развитие. Поэтому принцип устойчивого развития оборонно-промышленного комплекса следует рассматривать как баланс социальной, экономической, экологической и институциональной составляющих развития при опережающем потребностям обеспечения необходимого уровня ВЭП и ВТП государства технологическом развитии.

В этом случае технологическое развитие ОПК также служит основой социального, экономического, экологического и институционального развития и самого оборонно-промышленного комплекса РФ.

Из сказанного следует вывод, что в современных военно-политических условиях, когда на мировых рынках существенно возрастает конкуренция производителей продукции военного назначения (ее военно-технические характеристики, качество и количество, сроки разработки опытных образцов и освоения серийного производства), возникает потребность в нахождении такой комбинации принципов, которая будет обеспечивать реализацию принципа устойчивого развития и поддержания возможностей военно-экономического и военно-технического потенциалов государства посредством соответствующего внешним и внутренним условиям организационно-экономического инструментария управления на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

В этой ситуации следует обратить внимание на организацию более плотного взаимодействия опытного и серийного производства как в разрезе освоения новых видов продукции военного назначения (ПВН), так и в разрезе внедрения новых технологий для повышения эффективности производства серийной продукции и опытного производства ПВН параллельно с производством продукции гражданского назначения (ПГН).

Логическая схема организации опытно-серийного производства представлена на рис. 1 [9].

Логическое представление организации опытно-серийного производства (рис. 1) указывает на то, что оно представляет собой сложную систему — системотехнический комплекс, принципы организации которого и функционирования описываются в рамках общей теории систем, ключевыми элементами которой являются кибернетика, системотехника, теория исследования операций, каждая из которых, в свою очередь, раскрывается рядом частных теорий (рис. 2).

Как всякая система ОСП подчиняется ряду системных принципов — общих для системотехники. Согласно энциклопедическому представлению к ним относятся [3]:

- 1) принцип целостности — в соответствии с данным принципом в системе наблюдаются



Рис. 1. Логическая схема организации опытно-серийного производства

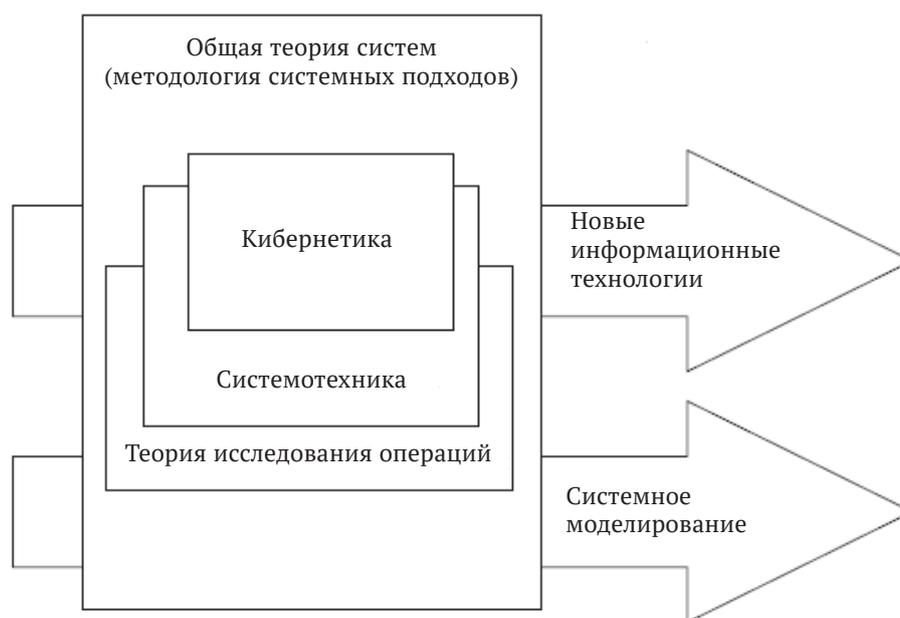


Рис. 2. Состав теорий, образующих общую теорию систем, описывающих принципы организации опытно-серийного производства

синергетический эффект и эффект эмерджентности. Синергетический эффект является результатом совместных действий элементов системы, когда эффект действия системы превышает сумму действий ее элементов. Он может приводить к качественному (эмерджентному) изменению состояния системы при выборе одного из возможных вариантов развития в результате действия тех или иных флуктуаций;

- 2) принцип максимума эффективности — в качестве критерия эффективности принимается соотношение или разница показателей ценности (конечного и промежуточных) результатов, которые получаются в процессе функционирования системы, и совокупностью затрат по ее созданию и обеспечению функционирования;
- 3) принцип иерархичности — на основе принципа эффективности методом декомпози-

ции определяются элементы структуры системы. Их подчиненность в рамках системы образует иерархию, то есть расположение частей или элементов целого в порядке от низшего к высшему. Иерархия определяет порядок, регламент взаимодействия элементов системы посредством механизма согласования на основе принципа согласования;

- 4) принцип согласования относится к согласованию частных критериев эффективности между собой и общим критерием посредством субоптимизации локальных критериев эффективности. При этом оптимальное функционирование системы в целом допускает неоптимальное функционирование некоторых ее элементов;
- 5) принцип оптимума автоматизации — данный принцип допускает необязательность автоматизации отдельных элементов системы при условии выполнения принципа максимума эффективности согласно установленных критериев эффективности;
- 6) принцип централизации информации — эффективность системы управления и принятия решений достигается при централизованной организации сбора, хранения и обработки информации, когда на основе единого массива обеспечивается непрерывность потоков информации.

Опытно-серийное производство с развитой автоматизацией и роботизацией процессов, представляющее собой системотехнический комплекс, может рассматриваться как эргатическая система управления (т. е. система «человек — машина») — это система, включающая в себя в виде элементов комплекс технических систем и людей, которые взаимодействуют с этими системами [4].

В рамках опытно-серийного производства можно выделить группы простых эргатических систем управления, таких как «управляемый объект — оператор» в виде станков с числовым программным управлением, робототехнические комплексы, а также более сложные — автоматизированные системы управления. Последние подразделяются на два основных класса АСУ [5]:

- автоматизированные системы административного (организационно-экономического) управления производством (АСУП);
- автоматизированные системы управления технологическими (техническими) процессами (АСУТП).

К особенностям опытно-серийного производства, рассматриваемого как эргатическая система управления (ЭСУ), относятся следующие:

- в контуре управления, то есть в управляющей системе, ключевую роль играет че-

ловек-оператор (в широком смысле этого понятия) или коллектив людей-операторов, управляющих процессами опытно-серийного производства;

- психофизиологические свойства людей-операторов входят в состав параметров (свойств) опытно-серийного производства (управляющей системы), что особенно важно для пожаро-взрывоопасных, экологически опасных, высокоточных и подобных им производств оборонно-промышленного комплекса;
- закономерности управления для опытно-серийного производства, как эргатической системы управления, проектируются заранее с гарантией качества управления, практически как в технических системах;
- при функционировании опытно-серийного производства как ЭСУ в условиях неопределенности, что обусловлено внешними и внутренними факторами производств оборонно-промышленного комплекса, качество управления определяется качеством работы людей-операторов.

Представленная выше иллюстрация опытно-серийного производства как системотехнического комплекса со свойственными ему системными принципами позволяет применить их для определения организационно-экономического базиса опытно-серийного производства ОПК.

Реализация управления невозможна без наличия управленческих механизмов. Принципы управления в разрезе управленческих механизмов с точки зрения схемотехники целесообразно рассматривать как принципы организации, мотивации и информатизации управления.

То есть при определении принципов управленческого механизма опытно-серийного производства целесообразно учитывать теоретический аспект, приведенный в статье [2], где в связи со становлением информационного общества, «цифровизацией» технологий в самом широком спектре человеческой деятельности показана необходимость изменения подхода в классическом определении управления и представлено авторское видение структуры управления организациями как совокупности взаимосвязанных механизмов организации, мотивации, информатизации управления организациями аграрного сектора в условиях инновационной экономики для обеспечения устойчивого и сбалансированного развития. Планирование и контроль становятся внутренними элементами механизмов организации, мотивации и информатизации, а получение знаний — основным мотивом функционирования системы управления организациями в любой отрасли.

Ставшее классическим определение управления: «Управление — это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь целей организации» [10].

В модернизированном виде управление в любой из сфер жизнедеятельности человека целесообразно рассматривать так, как представлено на рис. 3, то есть как взаимосвязь механизмов организации, мотивации, информатизации, при этом планирование и контроль являются неотъемлемыми элементами организации, мотивации и информатизации.

То есть при исследовании такой системы как опытно-серийное производство следует учитывать принципы организации (1), мотивации (2) и информатизации (3) объектов и субъектов управления.

1. К основным универсальным принципам организации, действующим в природе и обществе, относятся:

- 1) принцип цепной связи заключается в том, что любое соединение элементов системы осуществляется через общие звенья, которые формируют связь в виде цепи. Для цепной «реакции» двух элементов системы требуется такое их состояние, когда у них есть общие элементы, адекватные задачи, которые подчинены данному организационному процессу;
- 2) принцип ингрессии проявляется между отдельными подсистемами, элементами и процессами организации, когда имеют место взаимоотношения, связи, существование которых возможно посредством формирования комплексов-посредников между ними. Примером применения принципов цепной связи и ингрессии может служить сложная система машин, организованная в поточную линию, которая работает согласованно и в едином ритме. Ингрессия, согласно А. А. Богданову, — это всеобщая форма цепной реакции;

3) принцип подбора (отбора) — фундаментальный организационный принцип. Согласно данному принципу любое событие может рассматриваться как сохранение или приумножение одних активностей, укрепление и усиление одних связей, либо как устранение, уменьшение, ослабление других в том или ином комплексе, системе, подсистеме или элементе. Примеры использования принципа подбора встречаются везде: и в стихийной деятельности природы при естественном отборе, и в социальной борьбе за жизнь, в экономике при конкурентной борьбе.

4) принцип подвижного равновесия утверждает, что система никогда не сохраняется в простом или чистом виде. Любая система в процессе деятельности постоянно расходует ресурсы, меняются ее характеристики, параметры, цели, задачи и т. д., происходит адаптация к требованиям или вызовам внешней и внутренней среды. Однако это не мешает системе в течение определенного времени оставаться по сути практически неизменной — в этом заключается подвижное равновесие;

5) принцип слабого звена является следствием тектологического закона наименьших величин, согласно которому организационная целостность любой системы определяется устойчивостью ее относительно слабого звена. На основе этого принципа решаются ключевые задачи в различных видах человеческой деятельности. Определение слабых звеньев, «узких мест» и разработка эффективных мер по их преодолению является одной из наиболее важных организаторских функций руководителя любого уровня.

Эти универсальные принципы организации в известной степени относятся к механизмам формирования и регуляции, которые составляют содержание процессов организации или

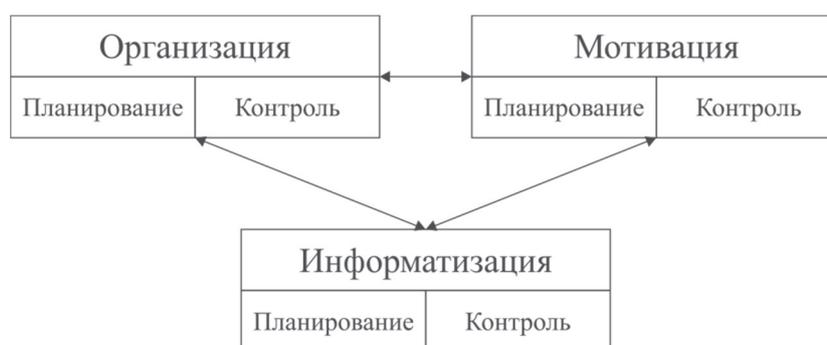


Рис. 3. Управленческий механизм как совокупность и взаимосвязь механизмов организации, мотивации, информатизации

к механизмам поддержания устойчивости и организованности форм целостных образований. Они имеют всеобъемлющий характер, поскольку относятся и к организующей деятельности природы (казалось бы — стихийной), и к организующей деятельности человека (плановой).

2. К ключевым принципам мотивации могут быть отнесены:

- 1) принцип полимотивированности трудового поведения обусловлен одновременного наличия множества мотивов;
- 2) принцип иерархической организации мотивов отражается на отношении между трудовыми мотивами и рабочим поведением, когда с более выраженным влиянием на поведение оказываются мотивы, основанные на потребностях, которые для человека имеют большую значимость и занимают по этой причине более высокие места в иерархии трудовой мотивации. Значимость определенного мотива и его место в иерархии может меняться и от ситуации к ситуации;
- 3) принцип справедливости. В процессе труда отношение человека может быть пристрастным к самым разным рабочим ситуациям, что находит в определенной мере выражение в оценке справедливости взаимоотношений между работником и работодателем, руководителем. Со стороны работников имеют место нацеленность на справедливые отношения с работодателем, руководителем и сотрудниками, стремление изменить взаимоотношения, оцениваемые как несправедливые;
- 4) принцип подкрепления. Для действий работника, вызванных определенными ситуациями или событиями, как правило, наступают определенные последствия. Если эти последствия для него позитивны, то в подобных ситуациях у работника будет стремление к действиям подобным же образом. Если последствия негативны, нежелательны, то работник в будущем будет стремиться к изменению своего поведения для избегания негативных последствий. Позитивное подкрепление — это стимулы, которые действующие для повышения вероятности желательного поведения.

3. Принципы информатизации. Информатизация — организационный, социально-экономический и научно-технический процесс, обеспечивающий условия для формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений. В основе информатизации лежат кибернетические (системотехнические) методы и средства управления, а

также инструментарий информационных и коммуникационных технологий.

К ключевым принципам информатизации могут быть отнесены:

- 1) принцип системности — объединение автономных информационных систем автоматизации технологических процессов и управления производством в единую распределенную иерархическую информационную систему программно-проектного управления опытно-серийного производства (ИС ППУ ОСП);
- 2) принцип технологической целесообразности — оптимальность и обоснованность технологических решений по созданию, развитию и эксплуатации ИС ППУ ОСП;
- 3) принцип экономической целесообразности — оптимальность и обоснованность финансовых затрат на создание, развитие и эксплуатацию ИС ППУ ОСП;
- 4) принцип открытости — обеспечение взаимодействия внутренних компонентов ИС ППУ ОСП между собой, а также с другими внешними информационными системами;
- 5) принцип направленности развития — осуществление взаимосвязанных процессов проектирования и поэтапной модернизации структурных составляющих ИС ППУ ОСП;
- 6) принцип консолидации данных — представление всех данных в рамках единой терминологии, их единообразная интерпретация и точное сопоставление;
- 7) принцип безопасности данных — реализация комплекса организационно-технических мер, направленных на предотвращение повреждений или потери данных;
- 8) принцип достаточности, достоверности и легитимности данных — применение проверенных данных в требуемом объеме, получаемых в установленном регламентами порядке.

Логика опытно-серийного производства позволяет на основании принципов системотехники определить структуру принципов опытно-серийного производства, схематично представленную на рис. 4.

Логическая схема опытно-серийного производства указывает на то, что имеет место определенным образом структурированная система, в нашем случае — производства серийной и новой продукции военного и гражданского назначения.

Как эргатическая система управления опытно-серийное производство оборонно-промышленного комплекса нуждается в управленческом инструментарии, базирующемся на ряде принципов.



Рис. 4. Структура принципов на основе логики опытно-серийного производства

В общем плане управление предполагает четыре принципа управления:

1. Принцип императивности, когда определяется порядок действий по достижению результата (как делать).
2. Принцип декларативности, когда определяется содержание самих действий (что делать).
3. Принцип модульности, когда объект управления рассматривается как совокупность отдельных смысловых частей. В рамках объекта управления объединяются структуры управленческих данных и характерные для объекта и его элемента (смысловых частей) процедуры (методы) их обработки. На основе принципа модульности осуществляется решение сложных управленческих задач посредством разбиения их на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения. На основе принципа модульности осуществляется организация составных частей общей управленческой задачи в иерархические древовидные структуры с добавлением новых подзадач на каждом уровне.
4. Принцип синхронизации — согласованная во времени совокупность программируемых управленческих воздействий на объект управления.

Приведенные выше принципы управленческого инструментария опытно-серийного производства ОПК являются компиляцией принципов современных методов программирования [8]. Это указывает на возможность и необходимость применения методов программирования не только на уровне автоматизированных, робо-

тизированных элементов производственной системы опытно-серийного производства, но и применение методов программирования в административном секторе системы управления опытно-серийного производства.

Перечисленные выше принципы программирования в большей части могут быть отнесены к первому принципу системотехники — принципу целостности, в тоже время ориентированные на реализацию принципа максимума эффективности.

Более конкретно на реализацию второго принципа системотехники — принципа максимума эффективности — ориентированы принципы проектного управления. К их числу относятся следующие принципы [1; 11]:

- 1) принцип дифференцированного подхода — при координации и регулировании обязательно учитываются и используются разнообразные стороны проектной инфраструктуры. К ним относятся ожидания и вклады участников, специализированные стандарты project management и особенности реализации проектов по их типам и т. п.;
- 2) принцип экономической целесообразности — данный принцип предполагает опережающий рост отдачи от реализации всего портфеля проектов компании в сравнении с совокупностью бюджетов на их реализацию и расходами на содержание проектного офиса. Все ресурсы, задействованные в реализации, находятся под контролем благодаря описанным в процессах процедурам. Действия вне будущей экономической целесообразности в рамках проектной деятельности не допустимы;

- 3) принцип гибкости — предполагается оперативное и гибкое реагирование команды на все вызовы и изменения внутренней и внешней ситуации по отношению к проекту. В отдельных случаях руководство уникальной задачей гибко реагирует и на изменения в компании в целом. При этом гибкость несколько не исключает достаточное жесткое соблюдение процессуальных процедур проектной деятельности;
- 4) принцип конкурентоспособности — в условиях ограниченности трудовых и финансовых ресурсов направления реализации задач подлежат ранжированию и отбору на конкурсной основе во внутрикорпоративной конкурентной среде. Выбор проектов производится, исходя из условий важности (соответствия стратегии), проблемности и ресурсообеспеченности;
- 5) принцип разделения полномочий — процессная концепция менеджмента, которая применяется при управлении проектами, требует соблюдения принципа принадлежности каждого процесса единственному владельцу. Владелец процесса отвечает за этапы внутрипроцессных работ и достижение итогового результата;

- 6) принцип открытости — стандарты project management не являются догмой. Допускается, что текущая проектная практика может не соответствовать предписаниям стандартов. В таком случае предполагается и рекомендуется перепроверить основные положения процедур. В этом заключается открытость стандартов управления проектами для их развития;
- 7) принцип best practices — руководство компании обязано поощрять своих менеджеров, команды на применение лучшего отечественного и мирового опыта в сфере управления проектами. Основные аспекты лучших практик подлежат заимствованию из всех доступных источников.

Сочетание проектного управления с программированием позволяет алгоритмизировать, операционализировать процесс управления от момента постановки цели до получения конечного, заранее определенного результата.

На рис. 5 схематично представлена конвергенция программного и проектного методов [12. С. 103], когда в сопряжении находятся целеориентированность, соответствие ресурсов и результатов, ответственность и контроль, когда в качестве общих для данных методов выступа-

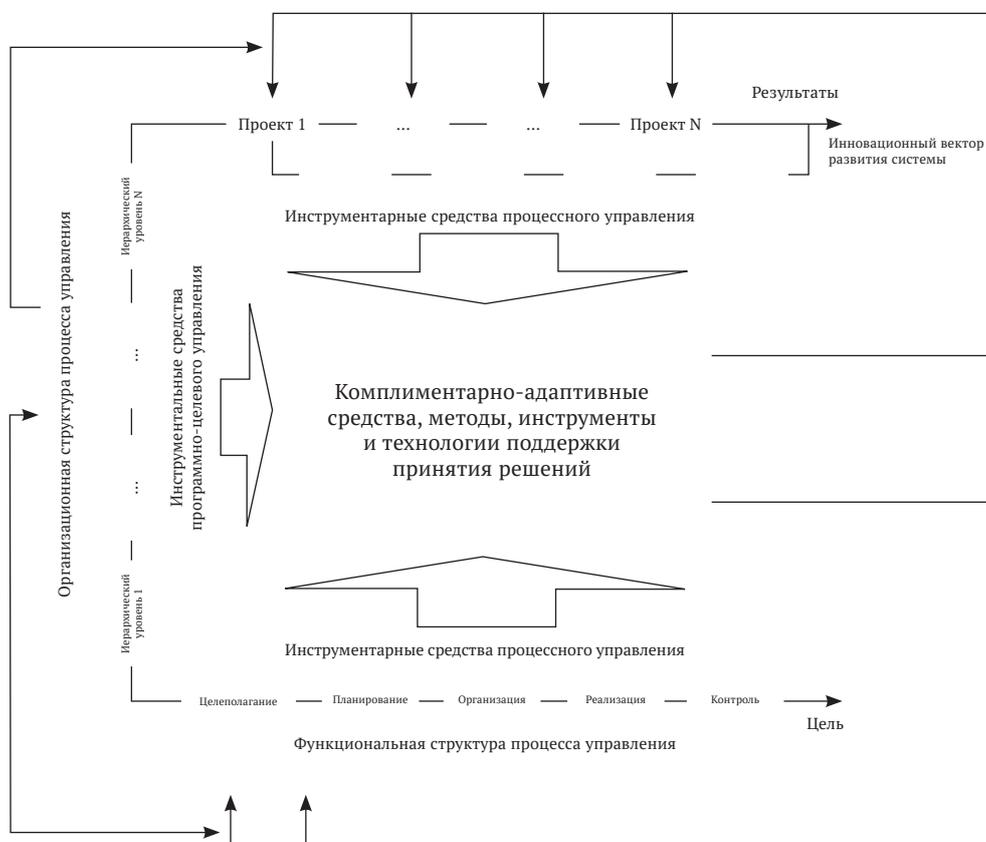


Рис. 5. Схема сопряжения программного и проектного методов управления (программно-проектное управление)

ют базовые компоненты управления, такие как цели, результаты, механизмы реализации, типы системы и целевые функции подсистем. То есть уместно говорить о программировании проектов.

Изложение базовых принципов программно-проектного управления опытно-серийным производством выполнено по принципу от общего к частному. Общим в данном случае является системно-ориентированное поле целей и задач ОПК. В то же время, исходя из целеориентированности проектно-программного управления, можно увидеть принципиальную возможность решения посредством проектно-программного управления опытно-серийным производством

задач и достижения целей ОПК. То есть по принципу от частного к общему. Алгоритм формирования поля принципов программно-проектного управления опытно-серийным производством ОПК представлен на рис. 6.

Таким образом, с точки зрения обязательности и необходимости решения задач ОПК: обеспечение национальной безопасности, выполнение государственного оборонного заказа и т. п. программно-проектное управление принципиально может служить организационно-экономическим базисом опытно-серийного производства для гарантированного достижения целей ОПК Российской Федерации.

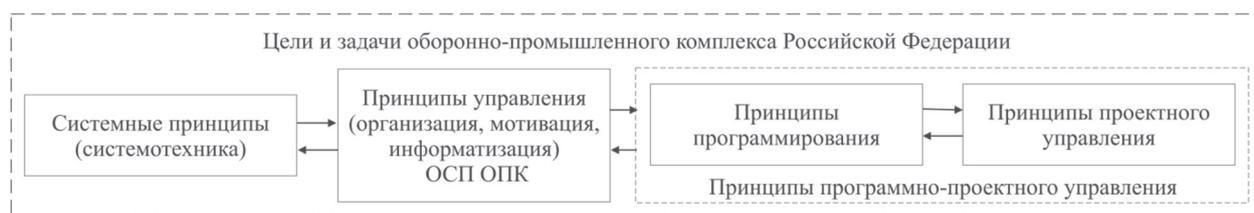


Рис. 6. Алгоритм формирования поля принципов программно-проектного управления опытно-серийным производством ОПК

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арчибальд, Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Д. Арчибальд. — М. : ДМК-Пресс, 2010. — 464 с.
2. Буторин, С. Н. Совершенствование управления в условиях инновационной экономики / С. Н. Буторин, А. В. Боговиз // Экономика сельского хозяйства России. — 2017. — № 8. — С. 9—14.
3. Глушков, В. М. Энциклопедия кибернетики / В. М. Глушков, Н. М. Амосов, И. А. Артеменко. — Т. 2. — Киев : УСЭ, 1974. — 624 с.
4. Горохов, В. Г. Системотехника и управление / В. Г. Горохов. — М. : Знание, 1979. — 64 с.
5. Горохов, В. Г. Методологический анализ системотехники / В. Г. Горохов. — М. : Радио и связь, 1982. — 92 с.
6. ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. — М. : Стандартинформ, 2011. — 10 с.
7. ГОСТ Р 54871-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению программой. — М. : Стандартинформ, 2011. — 12 с.
8. Лаврищева, Е. М. Современные методы программирования: возможности и инструменты / Е. М. Лаврищева // Проблемы програмування. — 2006. — № 2-3. — С. 60—74.
9. Маликова, Д. М. Современные подходы к управлению опытно-серийным производством на предприятиях оборонно-промышленного комплекса / Д. М. Маликова // Вестн. Ижев. гос. техн. ун-та. — 2017. — Т. 20, № 2. — С. 118—121.
10. Мескон, М. Основы менеджмента : пер. с англ. / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури — М. : Дело, 1996. — 704 с.
11. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом : пер. с англ. / К. Хелдман — М. : Бинум, 2016. — 760 с.
12. Шевченко, И. К. Программно-проектный инструментальный поддержки процесса управления экономическими системами: теория, методология, технологии реализации / И. К. Шевченко. — Таганрог : Таганрог. технолог. ин-т Юж. федер. ун-та, 2009. — 361 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Маликова Диляра Мансуровна — кандидат экономических наук, доцент, начальник управления научно-исследовательских работ Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия. dil-ma@mail.ru

REFERENCES

1. Archibald R.D. *Upravlenie vysokotekhnologichnymi programmami i proektami* [Management of high-tech programs and projects]. Moscow, DMK-Press Publ., 2003. 396 p. (In Russ.).
2. Butorin S.N., Bogoviz A.V. Sovershenstvovanie upravleniya v usloviyakh innovatsionnoy ekonomiki [Improvement of management in the conditions of innovative economy]. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii* [The Agriculture Economics of Russia], 2017, no. 8, pp. 9–14. (In Russ.).
3. Glushkov V.M., Amosov N.M., Artemenko I.A. *Entsiklopediya kibernetiki* [Cybernetics Encyclopedia]. Vol. 2. Kiev, USE Publ., 1974. 624 p. (In Russ.).
4. Gorokhov V.G. *Sistemotekhnika i upravlenie* [Systems engineering and management]. Moscow, Znanie Publ., 1979. 64 p. (In Russ.).
5. Gorokhov V.G. *Metodologicheskiy analiz sistemotekhniki* [Methodological analysis of systems engineering]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1982. 92 p. (In Russ.).
6. *GOST R 54869-2011. Proektny menedzhment. Trebovaniya k upravleniyu proektom* [State standard GOST R 54871-2011. Project management. Requirements for project management]. Moscow, Standartinform Publ., 2011. 10 p. (In Russ.).
7. *GOST R 54871-2011. Proektny menedzhment. Trebovaniya k upravleniyu programmoy* [State standard GOST R 54871-2011. Project management. Requirements for program management]. Moscow, Standartinform Publ., 2011. 12 p. (In Russ.).
8. Lavrisheva Ye.M. Sovremennye metody programmirovaniya: vozmozhnosti i instrumenty [The modern programming methods: capabilities and tools]. *Problemy programuvannya* [Programming Problems], 2006, no. 2-3, pp. 60–74. (In Russ.).
9. Malikova D.M. Sovremennye podkhody k upravleniyu opytно-seriynym proizvodstvom na predpriyatiyakh oboronno-promyshlennogo kompleksa [Modern Approaches to the Management of Pilot-Series Production at Enterprises of the Defense-Industrial Complex]. *Vestnik Izhevskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Izhevsk State Technical University], 2017, vol. 20, no. 2, pp. 118–121. (In Russ.).
10. Meskon M., Al'bert M., Khedouri F. *Osnovy menedzhmenta* [Fundamentals of Management]. Moscow, Delo Publ., 1996. 704 p. (In Russ.).
11. Kheldman K. *Professional'noe upravlenie proektom* [Professional project management]. Moscow, Binom Publ., 2016. 760 p. (In Russ.).
12. Shevchenko I.K. *Programmno-proektny instrumentariy podderzhki protsessa upravleniya ekonomicheskimi sistemami: teoriya, metodologiya, tekhnologii realizatsii* [Program-project tooling for supporting the process of economic system management: theory, methodology, technologies of implementation]. Taganrog, Taganrog Technological Institute of Southern Federal University Publ., 2009. 361 p. (In Russ.).