

Основы электронного контроля службы заказчика в управлении строительством

А.А. Прималенный, кандидат географических наук

ООО «Крымское аэрокосмическое агентство», г. Севастополь, Украина

Управление строительством возможно при представлении заказчиком не столько желаемого результата проектного задания, сколько порядка контроля на пути к результату «в пространстве и времени». Где этот путь? В сфере интереса подрядчиков (при самой разной их морали) к средствам заказчика «от проекта до его материализации». Тогда именно «от сметы проекта» заказчик и должен в узлах возможных отступлений от проекта «расчленив природу интереса» на «однообразные» этапы работ и «дробную» их оплату как систему «коротких» договоров.

Особенностью современного проектирования и оценки стоимости строительства (как и любых других изменений в окружающей среде) является возможность работы с электронной версией проектно-сметной документации, что позволяет:

- а) с одной стороны, содержать документацию на бумажном носителе в свете нормативных требований в строительстве, в том числе как ответчику перед надзорными органами за отступления от проекта подрядчиками в процессе строительства;
- б) с другой стороны, снизить риск отступлений от проекта путем:
 - декомпозиции проектно-сметной документации на «короткие» отрезки договорных действий подрядчиков для учета и контроля рисков возможных отступлений от заданных заказчиком качества и стоимости работ,
 - последующим синтезом оптимально «расчлененной» по критерию контроля проектно-сметной документации этих локальных договоров в единый проектный комплекс в соответствии с проектным заданием заказчика на застройку.

Таким образом, при сохранении заданного генерального единства проекта и сметы в соответствии с нормативными требованиями, служба заказчика получает современный электронный инструмент автоматизированного управления строительством объекта в реальном времени и отчетном пространстве по канонам системного анализа. В этих целях разработка проекта должна одновременно сопровождаться созданием адекватной системы договоров:

- фиксация структуры проектно-сметной документации под систему узлов контроля с одномоментным формированием иерархии реестров договорной базы;
- создание системы электронного контроля работ под «короткие» договоры как опорный информационный ресурс о ходе работ и их финансировании;
- автоматизация электронной версии «плановых производственно-закупочных пулов» под «короткие» локальные объемы работ и накопительных по объектам.
- приемы конвертации сведений о ходе работ в информационный ресурс контроля.

В развернутом виде позиции указанного порядка как раз и есть искомая основа необходимого электронного контроля службы заказчика в управлении строительством, способная к автоматизированию управления по отступлениям от плана. При этом суть контроля в представленном варианте «план – факт» удовлетворяет все сферы управления при любом количестве сопровождающих сторон, заинтересованных в надзоре за получением результата застройки (как в целом, так и по репрезентации показателей):

1. Фиксируется электронная структура проектно-сметной документации как система необходимых и достаточных узлов одновременного контроля хода и объема работ:

1.1. Генеральный договор застройки земельного участка как системы объектных договоров строительства (обустройства) на территории застройки (с реестром объектов);

1.2. Объектные договоры строительства на отдельные объекты в составе застройки, формирующие своими объемами работ генеральное единство проектно-сметной документации и комплекса самих работ и услуг (с реестром договоров);

1.3. Локальные договоры внутри объектных договоров (с реестром договоров):

- по отдельным, различным технологией работ, участкам строительных объектов (например, подготовка территории, земляные работы, скрытые работы и прочие);
- на отдельные (внутри технологических) типовые участки (например, поэтажно).

Особой задачей декомпозиции генерального плана застройки на объекты строительства является их электронная паспортизация по сути градостроительного кадастра:

- ✓ земельные участки (в том числе: приобъектные территории и/или сервитуты),
- ✓ здания (сооружения),
- ✓ участки и узлы инженерных сетей,
- ✓ участки и узлы улично-дорожных сетей,
- ✓ градостроительные зоны (функциональные, охранные и другие)

В структуре электронной паспортизации объектов отдельными разделами присутствуют объекты благоустройства со своей системой паспортов (на каждый объект благоустройства как часть генеральной застройки):

- ✓ зеленая зона (с зелеными насаждениями и техническими объектами);
- ✓ малые архитектурные формы,
- ✓ иные в соответствии строительным нормам.

Требования электронного контроля к строительству данных объектов идентичны и адекватны требованиям строительства объектов градостроительства в составе генерального договора. В этих целях в системе электронной паспортизации застройки отдельной задачей является контроль жизненного цикла временных объектов «от проекта до сноса», подчиняющихся требованиям строительства объектов и благоустройства.

2. Создается опорная система электронного контроля строительных работ под объемы и стоимость договоров в иерархии: «локальные договоры в составе объекта» - «объектные договоры» - «генеральный договор (как совокупность объектных договоров)»:

2.1. До начала застройки формируется «электронный генеральный план» в составе «электронных объектов строительства» со структурой «электронных локальных компонентов» каждого из объектов строительства как «подлежащих материализации объемов работ по локальным договорам» в виде «призрачных результатов заданий»:

- «призрачный объект строительства» состоит из набора «призрачных локальных объемов работ», разграниченных предметами локальных договоров;
- комплекс «призрачных объектов строительства» формирует собой объем «призрачной перспективы генеральной застройки»;
- все «призрачные сущности» «откликаются» на запрос о готовности их договорной и проектно-сметной документации (выкопировок) с указанием:
 - ✓ стоимости, сроков, состава ресурсов под объем работ по каждому договору,
 - ✓ главного подрядчика на каждый объект строительства и благоустройства;
 - ✓ подрядчика по каждому локальному договору в составе объектного договора.

2.2 Структура одновременного электронного контроля в иерархии системы договоров:

- обеспечивает изначальное представление и понимание заказчиком задаваемой структуры застройки как совокупности строительства по локальным договорам в составе каждого из объектов строительства в системе генерального подряда,
- исключает необходимость финансирования подрядчиков «излишними средствами» и претензии на дополнительное финансирование «в счет инфляции, роста цен, участия в концернах, завышения трудовых разрядов и т.д.» «на коротких локальных договорах» с однотипной системой учета ресурсов.

При начале работ (финансировании) по каждому из локальных договоров его выделенная «призрачная сущность в границах предмета договора данного объекта строительства» получает задаваемый уровнем жизненного цикла «псевдоцвет» (рис. 1).

По мере материализации объектов «как сущностей затрат на коротких договорах» (в соответствии выкопировкам из проекта и сметы под каждый локальный договор):

- объемы принятых работ (по акту ф. КБ-2В и справке ф. КБ-3) «теряют прозрачность» и выглядят в составе объектов строительства и генеральном плане как освоенная часть проекта и сметы, способная к проверке «по факту работ»;
- на дату принятия работ нужно представить фотографию данной стадии работ.

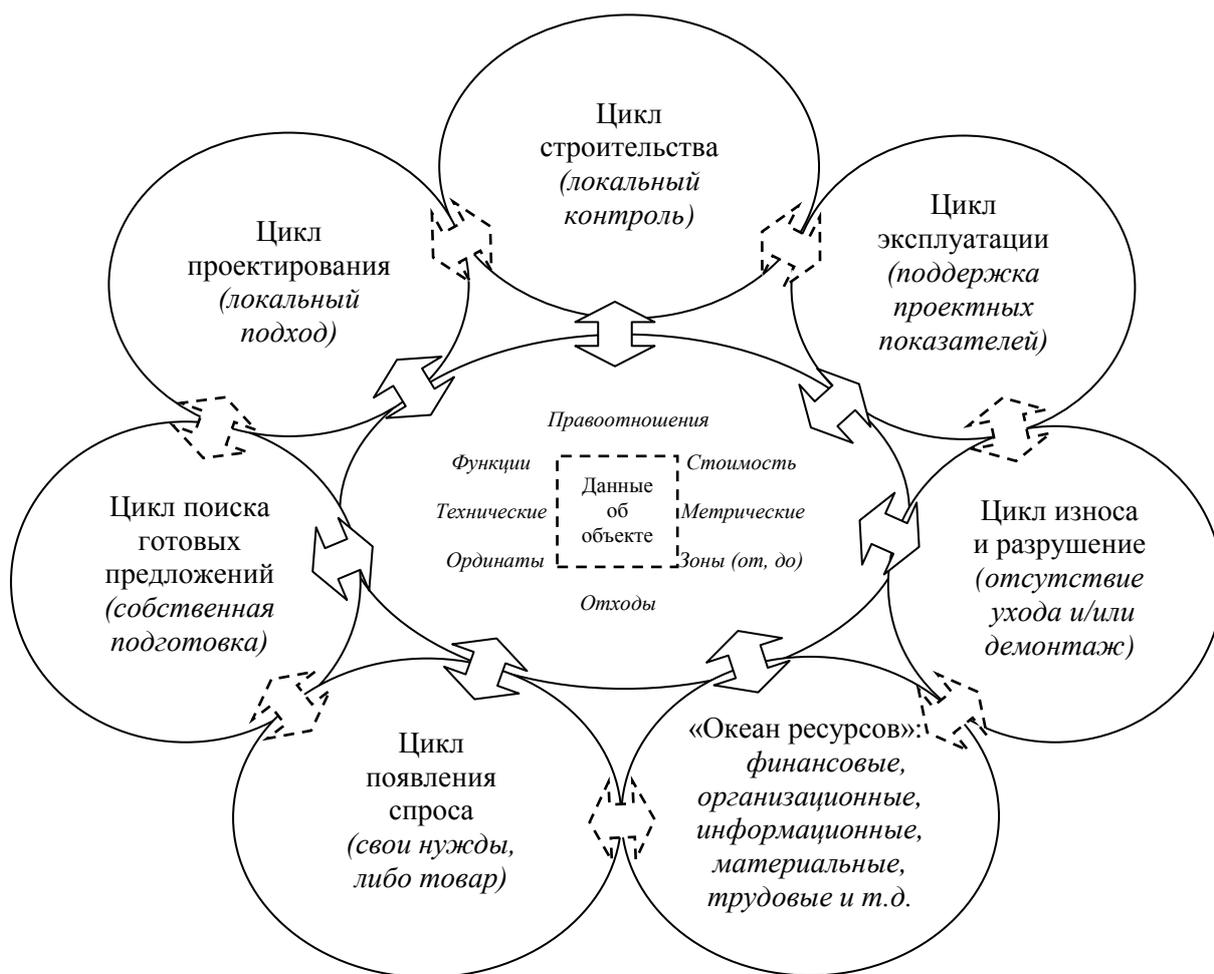


Рис. 1. Основные жизненные циклы объектов строительства в логике управления

Одновременно (одномоментно) аналогичными псевдоцветами тонируются позиции «закрываемых» объемов работ в разработанной иерархии реестров:

Реестр № 1 Реестр объектов строительства в составе генерального договора подряда.

Реестр № 2 Реестр объектных договоров как неотъемлемых частей генерального договора с последовательной нумерацией в очередности Реестра № 1.

Реестр № 3 Реестр локальных договоров в составе каждого объектного договора с последовательной нумерацией в очередности Реестра № 2 с учетом нумерации локальной части работ в структуре объектного договора строительства.

Реестр № 4 Реестр источников финансирования объемов локальных работ в соответствии с накопительным учетом (справка ф. КБ-3)

Отдельно следует отметить возможность и необходимость организации электронного контроля «скрытых работ» капитального характера и внутренних работ на инженерных сетях, системах и арматуры, «закрытых» уже выполненными объемами локальных работ.

Работа с псевдоцветами содействует контролю над ходом работ с «0», например:

- создание «призрачного макета архитектурно-планировочного задания»,
- потребность и наличие ресурсов (в данном месте, в данное время),
- наличие спроса на возникшую идею созидания (разрушения),
- качество предложения в составе генерального плана застройки,
- декомпозиция проекта по узлам возможных отступлений на электронном макете,
- проверка качества «скрытых» работ,
- «закрытые актами» объемы локальных работ,
- маркировка объемов работ по источникам финансирования (бюджет и другие),
- накопление объемов финансирования работ на объектах (по ф. КБ-3),
- одновременное состояние локальных работ на объекте строительства,
- одновременные состояние готовности объектов строительства в застройке,
- ввод в эксплуатацию,
- регистрация недвижимости,
- передачи имущественных прав,
- другие элементы как в системе основных жизненных циклов объектов строительства (обустройства), так и внутри жизненных циклов (по их нормативному виду).

Данный подход обеспечивает более полную достаточность контроля над ходом работ как интеллектуальной поддержке принятия решений в виде наглядной «палитры» хода работ и источников структуры их финансирования:

- по каждому локальному участку работ в объекте строительства,
- по каждому объекту строительства в системе застройки,
- по генеральному представлению застройки в едином комплексе всех объектов,
- в объеме всех генеральных застроек, контролируемых службой заказчика, в том числе дистанционно (без обязательного присутствия на месте застроек) весь период их жизненных циклов безотносительно к количеству субподрядчиков и соисполнителей: каждый из них « в сфере основного интереса к средствам заказчика» становится частью механизма автоматизированного электронного контроля «план – факт».

3. Механизм автоматизированного электронного контроля формируется как система «плановых производственно-закупочных пулов» под локальные объемы проектных работ в целях контроля рационального использования выделенных на закупку финансовых средств:

3.1. Создается система электронного контроля идентичности заказываемых ресурсов через бухгалтерский учет указанных в выкопировке локальной сметы в целях исключения некачественной и/или недобросовестной закупки (в том числе как страховые риски) в составе:

- а) выкопировка из сметы по разделу «**материальное обеспечение**» локальных работ,
- сведения сметной выкопировки переносятся в электронную базу поставки на склад,
 - каждая позиция товара по смете оплачивается отдельным платежным поручением:
 - ✓ основание платежа - позиция локальной сметы по номенклатуре и цене закупки,
 - ✓ при расхождении количества информации «закупка-смета» платеж не проходит,
 - ✓ требуется согласование данной корректировки с изменением сметы и проекта;
 - результат поставки материальных ресурсов фиксируется в бухучете как «склад»:
 - ✓ при разработке проекта каждый элемент объекта получает координаты X, Y, Z с отражением точечной, площадной (объемной) привязки в локальных работах,
 - ✓ при поставке на склад каждый материальный элемент паспортизируется;
 - списание со склада на материализацию работ отражается псевдоцветом на объекте.
- б) выкопировка из сметы по разделу «**трудовое обеспечение**» локальных работ, контроль над которым осуществляется аналогично декомпозиции учета материального обеспечения (со своей спецификой) в структуре бухучета «оплата труда» (включая создание виртуального склада данного обеспечения от проведенных платежей и последующего списания на объект);
- в) выкопировка из сметы по разделу «**машины и механизмы**» локальных работ, контроль над которым осуществляется аналогично декомпозиции учета материального и трудового обеспечения (со своей спецификой) в структуре бухучета «амортизация» и/или «аренда» (включая создание виртуального склада данного обеспечения от проведенных платежей и последующего списания на объект).

3.2. Выполненные работы «закрываются» актами и справками КБ-2В и КБ-3 после автоматизированного сопоставления объема информации (распознавания) плана выкопировок с исполнительной ведомостью, при этом предварительно:

- а) списание ресурсов на выполненный объем работ конкретного (данного) локального участка «призрачного объекта» отображается соответствующим псевдоцветом (в указанном порядке локальной, объектной, генеральной маркировки):
- на электронном объекте;
 - в электронных реестрах всей иерархии;
 - в электронной накопительной системе целевого расходования денежных средств с отражением паспортной привязки каждого материального, трудового, машинного обеспечения к координатам отнесения данных затрат в структуре объекта X, Y, Z.

Указанные мероприятия способны к реализации уникальной операционной системой с пакетом специализированных прикладных программ на базе отечественного программного комплекса - диалоговая информационная система (ДИС) «Ноосфера». Данные возможности электронного контроля подтверждаются существующей практикой эксплуатации данного инструментария по управлению функционированием и развитием объектов, изменяющих облик окружающей среды, с учетом их жизненных циклов.

4. Конвертация сведений о ходе работ в информационный ресурс контроля основана на использовании структуры локального договора и его сопровождение документацией, которая обобщается в электронный паспорт локального договора (на момент его заключения) и включает в себя (как минимум):

4.1. Копия объектного договора (выписка) на строительство отдельного объекта, в составе которого данный локальный договор оформляется.

4.2. Выписка (копия) проектной документации по данному локальному договору:

4.3. Выписка из сметы по объему работ (локальная смета договора):

- раздел общепроизводственных затрат в составе работ на отдельном объекте (структурного характера - дом, сеть, сооружение и т.п. по Генеральному договору), относимых на данный договор через отнесение (разбивку) процентов общей стоимости локального договора к стоимости договора объектного;
- раздел всех сопутствующих затрат по Генеральному договору (как совокупности объектных договоров), относимых на генеральную стоимость через отнесение (разбивку) процентов (от генеральной стоимости) стоимости договора объектного (учесть в цене).

4.4. Справка о порядке выбора подрядчика (аукцион, тендер и т.д.) с информацией о победителе: устав, лицензия, производственная база, место вывоза строительных отходов и т.д.

4.5. Локальный Договор с приложениями:

- обязательство подрядчика:
 - ✓ открытия расчетного счета своего и субподрядчиков в банке по указанию Заказчика,
 - ✓ ведения сквозного контроля исполнения проектно-сметной документации,
 - ✓ план выполнения работ,
 - ✓ график финансирования работ,
 - ✓ квалификация кадров;
- другие, в том числе отсылки на «разрешительную» документацию от заказчика подрядчику (например, копия паспорта на землю, ссылки на технические условия, распоряжения и так далее).

4.6. Вкладыши (папки-шаблоны для учета в процессе работ по локальному договору):

4.6.1. Копия заявки на поставку материальных ресурсов.

4.6.2. Копия документов о кадрах исполнителя (специальность, разряд).

4.6.3. Копия платежных поручений по всей сумме договора:

- на оплату по договору (в объеме цены договора),
- на приобретение материальных ресурсов (склад),
- на оплату надзорных услуг,
- другие (в объеме требований разделов).

4.6.4. Копии актов поставки давальческих материалов.

4.6.5. Копия актов на скрытые работы.

4.6.6. Копия актов на авторский надзор.

4.6.7. Копии заключений проверяющих.

4.6.8. Реестр отступления от проекта (в том числе при оплате ресурсной базы):

- письма в адрес главного инженера проекта (ГИП) и адресатам по его указанию,
- ответы от ГИП (от других адресатов, копия - ГИП).

4.6.9. Другие, в том числе документы подрядчика по работе с субподрядчиками.

- 4.7. Вкладыши пустые папки для учета по выполнению договора:
- 4.7.1. Акт (ы) выполненных работ (форма КБ-2В).
 - 4.7.2. Справка (и) по выполнению работ (форма КБ-3).
 - 4.7.3. Исполнительная смета работ.
 - 4.7.4. Исполнительная съемка (в состав проектной документации).
 - 4.7.5. Выписка из банка (движение средств).
 - 4.7.6. Учет отступлений от проекта в Генеральном договоре и Генеральной смете («снизу – вверх» от локального договора - через объектный договор).
- 4.8. Заблаговременно (под застройку при разработке проектно-сметной документации) создается система паспортов локальных договоров (по их количеству) с вложением в них типовых образцов на твердой копии, в том числе в составе:
- паспорт договора с заказчиком (при инвестиционном строительстве),
 - паспорт договора с генеральным подрядчиком,
 - паспорта объектных договоров (в составе генерального договора).
- 4.9. Система создания «электронных объектов строительства» по мере активирования выполненных работ позволяет иметь после их ввода в эксплуатацию:
- систему управления эксплуатацией сооружений с обеспечением защиты информации ДИС «Ноосфера», которая проектируется одновременно с проектированием застройки на базе информационно-коммуникационных технологий типа Intranet и Internet (для удобства пользователей),
 - обеспечение технической инвентаризации объектов строительства в процессе их эксплуатации и ремонта, в том числе при изменении формы, например, коммунального управления (владения) на объединение совладельцев многоквартирных домов.

В заключение следует отметить, что представленная вниманию специалистов технология электронного контроля службы заказчика в управлении строительством относится только к сфере управления заказчиком, не отвергая (и не дополняя) существующих форм технического мышления с их нормативной реализацией в организации контроля подрядных работ традиционными методами. Они только «в помощь», хотя нынче не везде доступны и уместны в зависимости от объема строительства и его категории сложности, формы собственности объекта, источника финансирования, территориального расположения контролирующих инстанций, нравственности подрядчиков и так далее. Поэтому заказчикам целесообразно принимать к сведению данные обстоятельства переходного периода к рыночной экономике как предпосылку к защите собственных планов развития и охранения при этом собственных средств и качества результатов работ в период строительства и дальнейшей эксплуатации собственного достояния.

Список использованной литературы:

1. ДБН - Збірник державних норм проектування в будівництві.
2. ДБН Д.1.1-1-2000. Правила визначення вартості будівництва (з додатками).
3. ДБН Б.1-1-93. Державні будівельні норми України система містобудівної документації порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених пунктів.
4. Закон України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» від 29.11.2001 № 2866-IV.
5. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про Загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004 – 2010 роки» від 11.06.2009 № 1511-IV.

6. Прималенный А.А. Организация застройки и использования территории города Севастополя как экополиса современными методами и способами управления развитием // - Днепропетровск: научный журнал «Экология и ноосферология». - 2010. Том 21.- №№ 1-2. - С. 103 - 108.
7. Прималенный А.А., Котов А.П. Об общих положениях, цели, предмете деятельности и задачах типового предприятия «Информационно-аналитический центр развития населенного пункта» на примере программы информатизации города Севастополя (шифр «Атлант») // - Днепропетровск: Научный журнал «Экология и ноосферология», том 18. – 2007. - №№ 1-2. - С. 102-160.
8. Прималенный А. А., Ляхов В. В. Об аспектах программно-технологической реализации АРМ «Гражданский щит» на примере информатизации г. Джанкоя // Экология и ноосферология. - 2007. - №№ 3-4. - С. 63-118.
9. Прималенный А.А., Егоров Ф.И. Об организации допуска и доступа к информации различных категорий конфиденциальности в АРМ «Гражданский Щит» как автоматизированной системы класса «3» // - Днепропетровск: Научный журнал «Экология и ноосферология», том 19. - 2008. - №№ 3-4. - С. 161-171.
10. Прималенный А.А., Ларионов А.Н. О создании диалоговой информационной системы "Ноосфера"//Міжнародний науковий Конгрес з розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та розбудови інформаційного суспільства в Україні. - К.: Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України, 2011. - С. 101-105.
11. Прималенный А.А., Ладыка В.Н. О парадоксе бюджетной политики: ловушка для отечественной экономики как апофеоз абстрактной Конституции: Збірник праць Всеукраїнської науково-практичної конференції «Досвід роботи підприємств при фінансовій кризі» (Миколаїв, 28 березня 2012 р.). / - Миколаїв: Миколаївський політехнічний інститут, 2012. - С. 22-23
12. Прималенный А.А. Программа «Гражданский Щит» / в свете Поручения Президента Украины «Партнерство «Открытое Правительство» // Международная научно-практическая конференция «Дни информационного общества - 2013» под эгидою Национальной Академии государственного управления при Президенте Украины (электронный ресурс ftp://ftp_book:ftp_book@www.kraa.com.ua/f_book_28.pdf)