

Технологическое проектирование: проблемы и возможные перспективы

Б. П. Туманян
МЦ «Рустехэкспертиза»,
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

Обоснована необходимость четкого разграничения принципов, целей и особенностей проектирования объектов жилищно-гражданского и промышленного назначения. Введено понятие «технологическое проектирование». Показано, что разработка для конкретных областей проектирования специализированных документов, учитывающих особенности технологических объектов отдельных промышленных секторов, требует создания Кодекса промышленного строительства. Разработка Кодекса, в частности, предполагает скорейшее обновление нормативной базы технологического проектирования, в том числе за счет стандартов организаций, отвечающих современным требованиям к эффективности технологии и промышленной безопасности.

Ключевые слова: технологическое проектирование, Градостроительный кодекс, проектная деятельность, промышленное строительство.

Стратегии развития проектной деятельности и совершенствования нормативно-правовой базы в области проектирования объектов капитального строительства и градостроительства в современных условиях в России приобретают особый интерес и чрезвычайную важность, связанную непосредственно с обеспечением промышленной безопасности действующих и вновь создаваемых промышленных объектов. Радикальные изменения в государственном регулировании в отечественном народно-хозяйственном комплексе в последние десятилетия, создание института саморегулирования посредством общих и свободных правил и процедур, принимаемых в рамках отдельных сегментов рынка, новые подходы к техническому регулированию создали предпосылки для развития некоторых непрогнозируемых процессов в проектной деятельности, которые требуют немедленного профессионального подхода для определения эффективного вектора развития этого важнейшего направления научной и прикладной деятельности. Прежде всего, речь идет об инновационном развитии процессов проектирования высокотехнологичных сложных промышленных объектов, требующих специального подхода к решению проблем нормативно-правовой базы, технического регулирования и надзора, организации собственно процесса проектирования и экспертизы проектных решений, подготовки и повышения квалификации кадров.

Основополагающим документом федерального уровня, определяющим организацию процесса проектирования, включая разработку и утверждение проектной документации, а также ее подготовку для представления на экспертизу в

настоящее время в России является Градостроительный кодекс (№ 190-ФЗ от 29.12.2004). Следует отметить, что на многих уровнях (к сожалению, разрозненных, не согласованных друг с другом и не систематизированных — авт.), в том числе и в рамках саморегулируемых организаций (СРО), предпринимаются попытки внесения и комплексного закрепления в положениях Градостроительного кодекса РФ изменений, касающихся проектирования. Так, декларативно заявляется о необходимости повышения качества проектной документации, экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Считается целесообразным введение реального института негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, как равноправной альтернативы государственной экспертизе. Обсуждаются проблемы регулирования вопросов, связанных с эксплуатацией зданий и сооружений и проведением государственного надзора при эксплуатации объектов капитального строительства. Предлагается введение имущественной ответственности собственников зданий и сооружений.

Однако в многочисленных решениях, в том числе крупных форумов, связанных с проектированием, практически не уделяется должного внимания проблемам несоответствия или отсутствия в ГрК РФ положений, четко разграничивающих и определяющих принципы и цели проектирования объектов жилищно-гражданского и производственного назначения. При этом, по-видимому, мнения о необходимости внесения изменений в Градостроительный кодекс РФ и неминуемая необходимость актуализации Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г.

№87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», к сожалению, не приведут к положительному эффекту, а, может быть, напротив еще более усложнят ситуацию в организации проектной деятельности в промышленном секторе, а точнее в области технологического проектирования. Очевидно, в этом случае, как часто получается в отечественной практике, придется разрабатывать документ не прямого действия, а косвенного, предусматривающий создание дополнительных подзаконных актов. Более того, следует учитывать, что для каждой промышленной отрасли также необходимы собственные дополнительные, соответствующие специфике и технологиям производства, правила, требования, руководящие документы и т. п. Таким образом, обобщенный документ может непредсказуемо вырасти до такой степени, что применение его различными группами проектировщиков станет чрезвычайно затруднительно. Да и надзор за выполнением предписаний документа («Закона...») окажется «размытым» и малоэффективным.

В настоящее время необходимо остро поставить вопрос раздельного рассмотрения проектирования объектов жилищно-гражданского назначения и производственных объектов. Важно принять во внимание, что попытки в одном документе (Градостроительном кодексе) увязать формулировки целей и задач обеих указанных групп могут встретить существенные затруднения, а некоторых случаях эти формулировки несовместимы.

Градостроительный кодекс прямо указывает на необходимость особого внимания к вопросам безопасности в отношении объектов, в основе которых лежит технология. В том числе существуют требования о проведении государственной экспертизы проектов подобных объектов. Следует отметить, что из требований о прохождении государственной экспертизы исключаются объекты, связанные с архитектурно-строительным проектированием. То есть «технология» признается основным источником опасности, но существование понятия «технологическое проектирование» игнорируется. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 устанавливает обязательные требования к составу разделов проектной документации и к их содержанию. Однако отсутствие в Градостроительном кодексе понятия «**технологическое проектирование**» существенно ограничивает возможность корректной трактовки и реализации многих положений указанного Постановления и одновременно приводит к системной проблеме, обуславливающей,

прежде всего, невозможность создания конкретных нормативно-правовых и регулирующих документов в приложении к опасным производственным объектам.

В этой связи, не следует путать понятия «*опасные производственные объекты*», «*объекты повышенной опасности*» и «*объекты производственного назначения*». К последней группе можно отнести различные объекты, в том числе и жилищно-гражданского назначения, например, лифты, фуникулеры, дорожно-транспортную технику и др. Создание многих подобных объектов, связанное и с архитектурно-строительным, и с технологическим проектированием, в большей степени требует специальных подходов к проектированию в каждом конкретном случае. *Подобный вывод заставляет в принципе по-новому расставить приоритеты в процесс разработки новых и актуализации существующих нормативно-правовых и регулирующих документов в целом в различных сегментах осуществления проектной деятельности.* В этом аспекте, очевидно, требуются некоторые документы, определяющие общие принципы проектирования в указанных сегментах. На этих документах будут базироваться специализированные комплексы норм и правил.

Прежде всего, необходимо четко понимать, что производственные объекты, в отличие от всех других, характеризуются особыми технологическими требованиями, связанными с обработкой, переработкой и использованием исходных материалов с целью изменения их свойств и получения продукции. В процессе проектирования подобных объектов рассматриваются во взаимосвязи различные виды оборудования, трубопроводы, системы контроля и управления, здания и сооружения и т. д. При этом проектирование каждого конкретного объекта требует определенных, часто нестандартных и оригинальных технических решений, специальных процедур при реализации проектных решений в процессе эксплуатации объекта, а возможные обновления и модернизация технологий приводят к необходимости пересмотра существующей или создания новой проектной документации. Таким образом, в каждом случае необходимо различать технологическое проектирование опасных производственных объектов и проектирование объектов повышенной опасности или объектов производственного назначения. Такой подход позволит постепенно устранить несовершенство нормативно-правовых актов, касающихся регулирования разработки и утверждения проектной документации, повысить эффективность

государственной экспертизы проектной документации производственных объектов.

Здесь необходимо, наконец, ввести понятие «технологическое проектирование», под которым следует понимать самостоятельное направление проектирования в промышленном секторе, отличающееся особыми технологическими требованиями к проектируемым объектам и заключающееся в создании технических решений для эффективной и безопасной промышленной реализации технологических процессов получения конечной продукции из заданных исходных материалов.

Технологическое проектирование в одинаковой степени связано с созданием различных отраслевых групп промышленных объектов, например нефтегазового комплекса, металлургии, переработки древесины, генерации, передачи и распределения электрической энергии, производства строительных материалов и др. В свою очередь, только в нефтегазовом комплексе можно выделить несколько видов принципиально различных объектов, в том числе добычи углеводородов, магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа, газо- и нефтепереработки и нефтехимии, хранения нефти и газа, газоснабжения. С точки зрения понятия «технологическое проектирование», все рассматриваемые объекты в определенном смысле подобны. Однако каждый из них уникален, что создает необходимость разработки отраслевых требований с учетом специфики отдельных видов промышленных объектов. И решающее значение при этом принадлежит именно технологиям, что принципиально отличает технологическое проектирование от архитектурно-строительного.

Выделение принципов технологического проектирования в самостоятельное направление проектной деятельности с соответствующими терминами и определениями, четко сформулированными положениями, касающимися собственно проектирования, окажет решающее влияние на интенсификацию проектной деятельности и безопасность промышленных объектов. В данном случае уместно упомянуть опыт секции по нефтегазовому комплексу Научно-технического совета Ростехнадзора, в которой выделение областей рассматриваемых проблем организовано по пяти основным направлениям, позволяющим четко решать практически все вопросы, возникающие в указанном промышленном секторе народного хозяйства.

К сожалению, в настоящее время *технологическое проектирование* находится вне фокуса должного внимания не только государства, но и

института саморегулирования в строительной отрасли. Такая ситуация во многом объясняется особенностями действующего законодательства в строительной сфере. Технологическое проектирование отличается рядом особенностей, которые на сегодняшний день никак не отражены в законодательстве. Возведение объектов капитального строительства в Российской Федерации, как было указано выше, регулируется Градостроительным кодексом и рядом других нормативно-правовых актов и документов, устанавливающих два базовых понятия: «градо-строительное проектирование» и «архитектурно-строительное проектирование». Под градо-строительным проектированием понимается планировка территорий для размещения объектов капитального строительства. Архитектурно-строительное проектирование охватывает проектирование объектов капитального строительства в целом. При этом архитектурно-строительное проектирование ориентировано на возведение объектов жилого и гражданского строительства. В данной сфере, очевидно, ведущую роль играют архитекторы.

Технологическое проектирование, естественно, связано с планированием и развитием территорий и созданием промышленных узлов. Однако технологическое проектирование ставит своей целью прежде всего решение задач промышленного производства, в том числе при новом строительстве, реконструкции, расширении, модернизации и техническом перевооружении производственных объектов различного назначения. Соответственно, определяющая роль в технологическом проектировании отводится инженерам-технологам и специалистам прикладных смежных областей, позволяющих реализовать технологическую идею. Технологическое проектирование промышленных объектов базируется на создании конфигурации предприятия, технологических расчетах и регламентах, выборе и компоновке оборудования, размещении коммуникаций и разработке технологических обвязок. Одновременно во взаимосвязи с проработкой особенностей технологического производства проектируются системы, которые могут быть косвенно отнесены к области технологического проектирования, — обеспечение технологических производств энергоресурсами и электричеством, водоснабжение, канализация и очистка стоков, отопление и вентиляция, автоматизация и др. Методами архитектурно-строительного проектирования указанные задачи не решаются.

Таким образом, ситуация с технологическим проектированием приобретает чрезвычайный

характер, требующий немедленного рассмотрения и принятия радикальных решений. С одной стороны, понятие «технологическое проектирование» отсутствует в ГрК РФ и других документах, иными словами, не признается как таковое. С другой стороны, именно технологии и технологические объекты рассматриваются на государственном уровне как основной источник опасности. При этом множество предприятий осуществляет деятельность, связанную с технологическим проектированием.

Концепция развития *технологического проектирования* в России должна, безусловно, получить соответствующее правовое обеспечение. *В сложившихся условиях, возможно, следует задуматься о создании Кодекса промышленного строительства (Промышленного кодекса)* — документа, в котором будут отражены, прежде всего, принципы проектирования, строительства и эксплуатации промышленных объектов, основанные на их технологических особенностях. Очевидно, разработка подобного документа должна быть связана с установившейся законодательной базой в области технического регулирования, промышленной и экологической безопасности, и осуществляться в соответствии с Градостроительным кодексом, предписывающим отношения, связанные с градостроительной деятельностью.

Разработка *Кодекса промышленного строительства* должна быть с самого начала ориентирована на системную и детальную проработку законодательной базы с выделением общих основополагающих принципов промышленного строительства. Одновременно необходим тщательный профильный анализ объектов производственного назначения для актуализации существующих или создания новых нормативно-правовых и регулирующих документов по конкретным областям их приложения. В частности, в этом отношении представляет интерес пересмотр и приведение в соответствие с реальностью Норм технологического проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

Важным и эффективным источником обновления нормативной базы технологического проектирования могут стать стандарты организаций, касающиеся технических решений по различным направлениям их деятельности. Как показывает практика, нормативно-правовые и регулирующие документы, создаваемые в рамках отдельных предприятий в виде корпоративных систем стандартизации, содержат положения, отвечающие самому высокому уровню современных

требований к эффективности производства и промышленной безопасности.

Альтернативные системы стандартов и сводов правил, несомненно, должны получить дальнейшее развитие. Однако такие системы не смогут стать широко распространенными в проектировании, если, с одной стороны, не получат положительную оценку профессионального сообщества, а с другой стороны, не будут приняты проектировщиками как рекомендательные документы. Естественно, выбор среди прочих и принятие за основу при проектировании одобренного в установленном порядке альтернативного стандарта является исключительной ответственностью проектировщика. Здесь, очевидно, существуют две проблемы, требующие скорейшего решения. Первая связана с установлением процедуры рассмотрения и одобрения стандарта. Вторая связана с тем, что проектировщик должен одновременно рассматривать все возможные технические решения по конкретной проектной задаче и не опасаться принимать ответственность за применение определенного рекомендательного документа, отличающегося более прогрессивными решениями.

Исходя из вышеизложенного, целесообразно рассмотреть возможность создания на уровне концепции законопроекта документа, посвященного промышленному строительству и комплексно рассматривающего принципы создания промышленных объектов капитального строительства и технологического проектирования, обеспечивающие эффективное расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств и создание новых, соответствующих лучшим мировым аналогам и отличающихся высоким уровнем промышленной безопасности.

И, самое главное! Создание подобного документа должно принять статус общегосударственной приоритетной задачи, инициатором которой выступит государственная структура, а именно, одно конкретное заинтересованное Министерство или ведомство, в рамках которого будет создана рабочая группа, включающая наиболее компетентных профильных специалистов. Никакие общественные организации, некоммерческие партнерства и (или) их объединения не могут быть во главе решения проблем, связанных с промышленной безопасностью! Государство должно вернуть свою ответственность за техническое регулирование в области проектирования опасных производственных объектов! Может быть, и с пересмотром некоторых положений Закона «О лицензировании от-

дельных видов деятельности»?! В данном случае нельзя допустить перевода решения проблемы в несколько исходных точек, чтобы обеспечить возможность четкого контроля процедуры и сроков создания документа, и отвести дилетантов от этого процесса. Вместе с тем, проект документа, безусловно, должен быть подвергнут

тщательному и многостороннему обсуждению со всеми заинтересованными представителями профессионального сообщества.

P.S. Позиция автора, изложенная в статье, может быть спорной, поэтому дискуссия на страницах нашего журнала вполне уместна.

B. P. Tumanyan

International Centre for Technical Expertize "Rustechexpertiza",
I. M. Gubkin Russian State University of Oil and Gas

Technological Design: Problems and Possible Perspectives

The demand of distinct differentiation of principles, goals and particularities of design of civil buildings and industrial facilities is justified. The article introduces the concept "technological design". It is shown, that specialized documents development for certain design areas, which consider the particularities of processing facilities in certain industrial sectors, requires Industrial Construction Code working out.

Particularly, development of the Code suppose the quickest renewal of regulatory framework of technological design, considering some company standards, which meet modern requirements to process efficiency and industrial safety.

Key words: technological design, Urban Development Code, project activities, industrial construction.

Вниманию специалистов!

Б. П. Туманян, Н. Н. Петрухина, И. М. Колесников

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ РЕФОРМИНГ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И РАСЧЕТ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В книге рассмотрены теоретические основы, химизм и катализаторы процесса реформинга бензиновых фракций. Анализируется влияние технологических параметров и исходного сырья на выход и качество получаемых продуктов. Представлены технологические схемы процессов с периодической и непрерывной регенерацией катализатора, приводится их сравнительная характеристика. На примерах изложена методика расчета основного оборудования установок реформинга с периодической и непрерывной регенерацией катализатора.

Книга предназначена для студентов высших учебных заведений, изучающих курсы, связанные с переработкой нефтяного сырья, а также может представлять интерес для специалистов в области переработки нефти.

М.: Издательство «Техника», 2012. — 176 с.

В. Е. Емельянов

ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

В книге изложены требования к качеству вырабатываемых и перспективных автомобильных бензинов.

Приведено краткое описание современных технологических процессов переработки нефти с целью получения бензиновых компонентов. Рассмотрено производство различных оксигенатов — высокооктановых кислородсодержащих соединений, применяемых в составе автобензинов.

Подробно охарактеризованы физические, химические и эксплуатационные свойства различных бензиновых компонентов, а также присадок и добавок для улучшения эксплуатационных свойств.

Рассмотрены вопросы контроля качества, транспортирования, хранения и применения автобензинов.

Монография предназначена для инженерно-технических работников предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, работников автотранспортных предприятий, а также бизнесменов, экономистов и менеджеров этих отраслей.

М.: Издательство «Техника», 2008. — 192 с.