

6. Остапов К. М. Дистанционное пожаротушение бинарными потоками огнетушащих составов / К. М. Остапов // Науковий вісник будівництва. – 2016. – Т. 86, № 4. – С. 276-279. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2016\\_86\\_4\\_62](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2016_86_4_62).
7. Анализ процесса подачи и траектории потока струй огнетушащего вещества установкой АУТГОС / С.В. Росоха, Ю.Н. Сенчихин, А.А. Киреев, К.М. Остапов // Проблемы пожарной безопасности - 2015. - Вып. 38. - С. 146-155. - Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsofFireSafety/vol38/RosokhaSenchykhinKireevOstapov.pdf>.
8. Росоха С. В. Повышение эффективности пожаротушения подачей огнетушащих составов бинарными потоками / С. В. Росоха, Ю. Н. Сенчихин, В. В. Сыровый, К. М. Остапов // Науковий вісник будівництва. – 2016. – № 3. – С. 275-280. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2016\\_3\\_63](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2016_3_63).
9. Горбань Ю.И. Пожарные работы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране / Горбань Ю.И. — М.: Пожнаука, 2013. — 352 с.
10. Сыровой В.В. Особенности бинарной подачи гелеобразующих составов на пожаротушение / В.В. Сыровой, Ю.Н. Сенчихин, К.М. Остапов // Проблемы пожарной безопасности («Fire Safety Issues»): міжнар. наук.-практ. конф. 28-29 жовтня 2016 року. :- тези доп., 2016. – Х., 2016. – С. 255-259.

Рецензент: д-р техн. наук В.О. Юрченко

УДК 69.05

**Гольтерова Т.А., Обухова Н.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури*

### **ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА ЗМІСТ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ**

У Законі України «Про інноваційну діяльність» зазначено: «інновації - новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентноздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва».

Практика аналізу проектної документації для будівництва свідчить, що поліпшення проектних рішень сприяє підвищенню організаційно-технічного рівня будівельного виробництва, скороченню термінів, зниженню вартості будівництва й підвищенню на цій основі ефективності будівельних проектів.

Відповідно до ДБН А.3.1-5:2016 [1] рішення з організації та технології будівництва об'єкта передбачаються проектно-технологічною документацією (ПТД), яка складається з проекту організації будівництва (ПОБ) та проекту виконання робіт (ПВР).

ПОБ містить рішення з організації будівництва об'єкта в цілому і має бути ув'язаний з іншими розділами проектної документації. ПОБ розробляє генеральна проектна організація із залученням, за необхідності, інших проектних або науково-дослідних організацій. ПОБ розробляється на основі завдання на проектування, містобудівних умов та обмежень, матеріалів інженерних вишукувань, проектної документації для будівництва тощо.

Основними документами у складі ПОБ являються календарні плани з обґрунтуванням тривалості будівництва. Календарні плани розробляються виходячи з обсягів будівельних робіт, витрат трудових, матеріально-технічних ресурсів та умов здійснення будівництва на основі аналізу застосування прогресивних будівельних матеріалів та організаційно-технологічних рішень, продуктивних машин та обладнання, позитивного досвіду та практики будівництва об'єктів-аналогів [2].

Тривалість будівництва об'єкта в значній мірі залежить від продуктивності праці бригад робітників, задіяних на виконанні будівельно-монтажних робіт і продуктивності будівельних машин і механізмів, за допомогою яких виконуються механізовані роботи.

За оцінками експертів міжнародної консалтингової компанії McKinsey продуктивність праці в будівництві України складає тільки 1/3 від Швеції та 1/5 від рівня США. Однією із причин низької ефективності будівельного сектору експерти називають нерівні умови ринкової конкуренції, що пов'язані з адміністративними бар'єрами й непрозорим державним регулюванням. Також причинами низької продуктивності праці є неефективна організація праці та застарілі технології.

ПВР розробляється на основі робочої документації та ПОБ і визначає та деталізує технологію, організацію та умови виконання будівельних робіт. Як правило, ПВР розробляє будівельна організація. Для складних видів робіт ПВР може розроблятися проектними або науково-дослідними організаціями, у тому числі у складі проектної документації.

ПВР повинні розроблятися з урахуванням прогресивних методів та способів організації будівельного виробництва, застосування інноваційних технологій виконання будівельно-монтажних робіт, що забезпечать скорочення витрат труда та високий рівень якості робіт.

ПВР має бути узгоджений з ПОБ за основними показниками, прийнятими методами будівництва, принциповими рішеннями з організації і послідовності робіт.

Новацією в ДБН А.3.1-5:2016 є поняття проекту підготовчих робіт (ПрПР), яким повинні передбачатися заходи з підготовки будівельного майданчика до виконання будівельних робіт. Важливо, що з появою ПрПР, ці роботи можуть виконуватися до затвердження проекту будівництва, якщо замовник є власником чи користувачем земельної ділянки і подав повідомлення про початок підготовчих робіт до органу державного архітектурно-будівельного контролю.

Організаційно-технологічні рішення щодо календарного планування, забезпечення робочими кадрами, матеріально-технічного забезпечення, раціональної організації праці і механізації робіт, управління виконанням виробничих процесів, досягнення проектних експлуатаційних властивостей об'єкта будівництва, забезпечення комплексної безпеки будівництва, прийняття виконаних робіт і закінчених будівництвом об'єктів мають відповідати вимогам, які визначені законодавством та нормативними документами [3].

Організаційно-технологічне проектування в будівництві відстає від темпів НТП, а нормативна база та рекомендації щодо розробки організаційно-технологічної документації стримують застосування новітніх технологій, економіко-математичних методів, можливість швидкого переходу на адаптовані до сьогодення організаційно-технологічні рішення.

Отже, діюча в будівництві нормативно-методична база потребує удосконалення відповідно до сучасного стану інформаційного та комп'ютерного забезпечення проектних і будівельних організацій. А науково-технічний прогрес із впровадження новітніх технологій у будівництві вимагає врахування сучасних вимог до якості, термінів будівництва та швидкої окупності інвестицій.

Розрахунок всіх витрат на будівництво здійснюється на підставі ресурсних елементних кошторисних норм (РЕКН), які повинні відповідати сучасним технологіям.

Науково-виробничою фірмою «Інпроект», починаючи з 2012 року, переглянуто та розроблено близько 10-ти тисяч державних норм, з врахуванням нових технологій, матеріалів, машин та механізмів. Понад 50 тисяч норм ще підлягають перегляду [4], але факт врахування сучасних технологій є сумнівним.

Розробка РЕКН може здійснюватися способом калькулювання або на основі нормативних спостережень за технологічним процесом [5].

Для калькулювання витрат труда робітників допускається використання показників ЄНіР, ВНіР, ТНіР з приведенням їх

у відповідність з «Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників», а також з сучасними технологіями виконання робіт.

Проведення нормативних спостережень за технологічними процесами, врахування умов їх виконання, розрахунок кількісних показників витрат труда, витрат матеріальних ресурсів і часу експлуатації будівельних машин та механізмів повинні здійснюватися на об'єктах будівельних організацій України, які забезпечені інноваційним потенціалом і здійснюють інноваційну діяльність.

Інноваційна діяльність може забезпечуватися шляхом запровадження науково-технічного супроводу особливо масштабних об'єктів будівництва, а також розроблення стандартів організацій України.

Одним із завдань супроводу є забезпечення вирішення будівельно-технологічних проблем з мінімальним ризиком помилок в умовах, що не регламентовані чинними нормами і стандартами, та за відсутності достатнього досвіду або прямих аналогів у вітчизняній та світовій практиці.

На етапі проектування об'єкта супровід передбачає аналіз світового досвіду проектування подібних об'єктів та вибір технологічних рішень, а на етапі будівництва - надання інформаційної допомоги при вирішенні завдань будівельного виробництва щодо його підготовки, розроблення проектно-технологічної документації, планування і управління, забезпечення всіма видами ресурсів, обліку тощо.

Прогресивним напрямком в будівництві є запровадження BIM-технологій. BIM – інформаційне моделювання, яке передбачає збирання і комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-будівельної, технологічної, економічної та іншої інформації про об'єкт з усіма її взаємозв'язками та залежностями. Але попередньо повинна бути розроблена і накопичена інформаційна база для моделювання.

Використання BIM робить процес складання календарних планів(графіків) більш точним, швидким і, найголовніше,

ефективно реагує на зміни, що неминуче виникають по ходу зведення будівлі.

Таким чином, інноваційним організаційно-технологічним рішенням будівництва об'єктів в Україні мають сприяти:

- удосконалення науково-технічної діяльності будівельного комплексу;
- формування національної нормативної бази, інтегрованої у міжнародний нормативно-правовий простір технічного регулювання у будівництві;
- нормативне та науково-методичне забезпечення науково-технічного супроводу об'єктів будівництва;
- фінансова підтримка державою інноваційної діяльності, особливо малих інноваційно-технологічних підприємств;
- вдосконалення інформаційного забезпечення інноваційного розвитку.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. – Київ, 2016.
2. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів. – Київ, 2014.
3. Нормативне забезпечення питань організації будівельного виробництва // Ціноутворення у будівництві. -2016.- №9, с.67-73.
4. Законодавче та нормативне забезпечення розвитку будівельного комплексу, проблеми та перспективи // Ціноутворення у будівництві. -2016.- №11, с.54-61.
5. Методичні рекомендації з розробки елементних кошторисних норм (розроблені Українським державним науково-дослідним центром ціноутворення в будівництві «Цінобуд» та схвалені рішенням Науково-технічної ради Держбуду України від 12.04.2002 №21)
6. Ніколаєв В.П., Ніколаєва Т.В. Інформаційне моделювання будівель: імперативи оптимізації будівельно-експлуатаційного процесу / В.П. Ніколаєв, Т.В. Ніколаєва // Будівельне виробництво. Міжвідомчий науково-технічний збірник – К.: НДІБВ, 2015.
7. ДБН В.1.2-5:2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.

*Рецензент: д-р техн. наук І.В. Шумаков*