

3. Держбуд України. Норми ДБН IV-97 (ЗЕКЦ-97) – збірник єдиних кошторисних цін на будівельні матеріали. К.: «НВР - Інпроект», 1997– 123с.

4. Держбуд України ЗКЦПВ – збірних кошторисних цін перевезення вантажів в будівництві. – К.: «НВР – Інпроект», 1997 – 158с.

5. Газенко В.А. Сучасна концепція ціноутворення та її вплив на ціну будівельної продукції / В.А. Газенко // Вісник СНАУ. – 2003. – вип. 6(9). – С. 6 – 9.

УДК 69.003:658.53(075.32)

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРИНЦИПИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В БУДІВНИЦТВІ

Беловол В.В.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Стаття містить науково-методичний матеріал, пов'язаний із проблемою розрахунку та формування штатів ІТР – інженерно-технічних працівників та службовців в будівництві.

Матеріали статті подають відповідні підходи по визначенню чисельності штатів, а також в корегуванні й виборці їх, у впровадженні найбільш ефективних організаційних форм управління будівництвом. Зроблено акцентна особливість формування штатів лінійних ІТП, пов'язаних безпосередньо з виробництвом. Подаються окремі класифікації щодо складу та чисельності штатів ІТП за їх призначенням і категоріями, а також розглянуто питання формування будівельних кадрів на базі тарифно-контрактної системи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Організація управління будівництвом на даному етапі розвитку будівельного комплексу розглядалось з точки зору загального формування кадрів будівництва. Такий підхід не зовсім чітко має деталізацію в питанні структурно-функціональне розподілення між робочими кадрами та кадрами управління. Не зовсім повно в останніх публікаціях [] були проведені та проаналізовані елементи управління підприємствами (фірмами). Це особливо стосувалось визначенню постійних форм та структур управління в цілому. В той же час мало було звернуто увагу підрахунку основних показників оцінки рівня управління будівельним виробництвом.

Формулювання цілей статті. Склад та зміст матеріалу статті сформований на підставі вибору найбільш ефективних організаційних форм управління будівництвом, що тісно пов'язана із структурою управління персоналу інженерно-технічних працівників.

Було подано і розкрито наступні:

- вивчення та аналіз існуючих систем управління як за складом, так і чисельністю персоналу;
- види нормативних спостережень, що забезпечують основу групування штатів ІТП;
- аналіз рівня організації управління будівельним виробництвом;
- розгляд вирішального фактору, який дає високий і стабільний рівень керованості в розробці і прийнятті управлінських рішень;
- поняття про рівень механізації та автоматизації як праці ІТП, так і окремих їх видів;
- роль чисельно-структурної бази для розрахування нормативних коефіцієнтів насиченості для всіх груп штатів ІТП;
- характеристика процесів управління лінійного персоналу ІТП та його особливість на різних рівнях діяльності.

Виклад основного матеріалу. Робота по удосконаленню існуючих управлінських формувань й штатів інженерно-технічних працівників та службовців здійснюється методами технічного нормування, систематично перевіряючи, аналізуючи й корегуючи на практиці як чисельний склад ІТП та СБ, так і їх організаційну структуру.

Головне завдання в цій області полягає в удосконаленні не тільки чисельності штатів, а також в коригуванні й вибірці, а потім у впровадженні найбільш ефективних організаційних форм управління будівництвом, що тісно пов'язано з технічним прогресом.

Удосконалення існуючих систем управління розпочинається з вивчення складу та чисельності персоналу і його структури.

Як правило, до його складу входять три категорії персоналу:

1. персонал, зайнятий безпосередньо на будівельно-монтажних роботах;
2. будівельні організації, персонал яких працює у підсобних виробництвах;
3. обслуговуючий персонал будівельних господарств та служб.

Методика вивчення конкретних груп персоналу, має загальний підхід і в основному ґрунтується на проведенні нормативних спостережень першої групи МБД – метод безпосередніх досліджень, що включає ФРД – фотографію робочого дня, ХВ/ОЦ – хронометраж (самофотографію й самохронометраж), а також спрощені види нормативних спостережень.

Всі нормативні спостереження для згаданих цілей починаються з підготовки, котра проводиться аналогічно підготовці спостережень за робітниками. Тут важливе значення має не тільки фіксація затрат часу, завантаження виконавців й їх норми виробітку, але також чітке відображення технічного оснащення кожного відділу (підвідділу), дільниці й робочого місця засобами механізації управлінської праці, застосування цією категорією працівників правильних прийомів роботи, використання ними робочого часу, додержання службових інструкцій тощо.

Для повного коригування чисельного складу одного або декількох працівників, зайнятих на будівельно-монтажних роботах, підсобних виробництвах й обслуговуючих будівельних господарствах, необхідний аналіз якісних змін, що зафіксовуються на об'єкті дослідження, які безпосередньо впливають на обґрунтованість в потребі того чи іншого працівника.

Важливо й необхідно вивчити й проаналізувати відповідну функцію управління, встановити на основі спостережень склад робіт кожного співробітника.

Не треба залишати поза увагою дослідження, вивчення та аналіз стабільних, практикою сформованих, організаційних форм управління будівництвом великих промислових комплексів на даній території, де територіальні умови є одним із важливих факторів, що визначають постійність форм й структур управління в цілому.

Коли є чисельно-структурна база, то необхідно розраховувати нормативний коефіцієнт насиченості для всіх груп штатів. В випадках, коли важко вибрати «базовий рівень» дослідження, приймають будь-який об'єкт і розраховують середньо-статичні коефіцієнти насиченості й на їх основі визначають коефіцієнт для групи спеціалістів даної структури.

Необхідно відзначити, що в такому випадку треба проводити перевірку штатів ІТП та СБ використовуючи не один коефіцієнт насиченості, розрахований, наприклад, на 1000 робітників (K_4), а систему коефіцієнтів ($K_1, K_2 \dots K_1$).

При обробці та аналізі матеріалів дослідження обов'язково підраховуються основні показники оцінки рівня організації управління будівельним виробництвом. З цією метою підраховують коефіцієнт керованості $K_{кер}$, який буде відображати фактичне (середнє) завантаження одного керівника i -го рівня, керуючого відповідним числом підлеглих:

$$K_{\hat{e}.cp.} = \frac{1}{Z} \sum_{i=1}^n \frac{P_{\hat{o}^3}}{D_{ni}} \quad [1]$$

де z – число і – х ступенів (рівнів) управління (об'єднання, тресту, БМУ, дільниць тощо);

P_{fi} й P_{ni} – відповідна фактична та нормативна чисельність працюючих, що припадає в середньому на одного керівника кожного і-го рівня управління (на керуючого трестом, начальника БМУ, дільниці, старшого виконроба), чол.

Із формули 1 видно, що чим менше число ступенів (ланок) управління Z і чим більше відповідає фактична чисельність підлеглих працюючих встановленим нормативам, тим ближче коефіцієнт керованості до одиниці.

Вирішальними факторами, що дають високий та стабільний рівень керованості є різноманітність видів діяльності, які виконуються, складність актуальних управлінських задач, що вирішуються, міра участі керівника в розробці та прийнятті вирішення кожної задачі, ймовірність найкращого виконання кожним працюючим (учасником) своїх обов'язків при розробці даних рішень.

Нормативні дослідження при їх всебічному аналізі дають також матеріал, на основі якого з достатньою достовірністю й точністю можна підрахувати рівень механізації (Y) та автоматизації як праці ІТП та СБ, так й окремих видів робіт:

$$Y = (C_{н.м} - C_o)(C_p + C_{ф.м.} + C_o) \quad [2]$$

$$Y = (P_m : P_o) \times 100 \% \quad [3]$$

$$Y = (T_m : T_3) \times 100 \% \quad [4]$$

де $C_{н.м}$, $C_{ф.м.}$ – відповідно нормативне число ІТП та СБ, які обслуговують або використовують ЕОМ й оргтехніку;

C_p - чисельність ІТП та СБ, зайнятих ручною працею, чол.;

C_o - чисельність ІТП та СБ, звільнених у результаті механізації й автоматизації їх праці;

P_m - річний обсяг даного виду робіт, виконаний тільки механізованим способом (кількість операцій, креслень аркушів тощо);

P_o - річний обсяг даного виду робіт, виконаний механізованим і ручним способом;

T_m - річні трудозатрати на виконання даного обсягу робіт тільки механізованим способом, людино-годин ручної праці;

T_3 - загальна ручна трудомісткість виконання даного виду робіт (ручним й механізованим способом), людино-год. ручної праці.

Здійснюючи аналіз завантаження ІТБ та СБ, необхідно підтверджувати, що в дійсності є оптимальна чисельність колективу, що нею може керувати спеціаліст, спроможність керівника тримати в полі зору внутрішні взаємозв'язки між членами колективу й управляти людьми. І щоб підкреслити це підтвердження, потрібно знати, що завантаження керівників зростає у геометричній прогресії по мірі зростання числа підлеглих.

Можлива кількість розбіжностей між ними, а отже і звернень за їх дозволом до керівника може визначатись за формулою 5:

$$X = n + 2^{n-1} + n(n-1), \quad [5]$$

де x - число можливих розбіжностей; n - число членів колективу.

У відповідності з цією формулою при кількості членів $n = 4$ числу розбіжностей $x = 44$; при $n = 5$, $x = 100$, при $n = 15$, $x = 245970$ і т. д.

Можна виходити із більш простої формули визначення числа взаємозв'язків у колективі:

$$X = n(n - 1)?$$

Практикою доведено, що в середньому число взаємозв'язків, що піддаються реальному контролю, становить – 600.

Отже, відповідно до формули 5 для забезпечення оптимального діапазону керування кількість робітників повинна бути не більше 25.

Особливості нормування праці лінійних ІТП.

Безпосереднє управління будівельним виробництвом на будовах здійснюється лінійними інженерно-технічними працівниками.

Їх управління реалізується шляхом застосування ряду управлінських функцій, що прямо відносяться до керівництва трудовим колективом.

Як правило, під управлінням трудовим колективом лінійних ІТП розуміють будівельно-монтажні ділянки, бригади та окремі ланки, або техніко-інженерну працю виконавця.

За характером й змістом управлінської праці цей процес розподіляється на елементи:

а) планування прийняття рішення, складання плану як початкового етапу процесу керівництва; при цьому вирішується, що як коли й ким буде виконано; це одна із найважливіших функцій управлінської праці, тут визначається поведінка колективу й окремих робітників; планування регламентує норми поведінки, мету діяльності, склад робіт, що підлягають виконанню і засоби, які можуть бути використані для досягнення мети, а також методи та строки виконання робіт;

б) розпорядження - це безперервне спрямування дій підлеглих на виконання завдань;

в) мотивація регулювання мотивуючих стимулів робітника, таке формування мотивів поведінки людини у колективі, при якому у робітника виникає прагнення сприяти досягненню цілей колективу, обґрунтоване на основі його власних інтересів (претензій) із інтересами колективу;

г) облік - це збір даних про стан об'єкта управління (дільниці, бригади, ланки тощо) і результати його діяльності; дані обліку – використовуються для прийняття рішень і для контролю;

д) контроль заключний етап процесу управління, який визначає ступінь відповідності стану й діяльності об'єкту управління прийнятим рішенням, правовим, технічним та економічним нормам; контроль є засобом, що спонукає групи підлеглих до прийняття нових рішень, спрямованих на усунення виявлених недоліків, а при необхідності - і на коректування прийнятих рішень.

Крім цих елементів управлінського процесу, технічне нормування виділяє та вивчає такі функції управління: регулювання (забезпечення, функціонування) виробничої системи; координація робіт; аналіз і оцінка досягнутих результатів; активізація (стимулювання).

При нормуванні праці лінійного складу ІТП важливо знати, як реалізується управління на будовах (об'єктах). На сьогодні ця реалізація відбувається за допомогою системи прийнятих методів. Основні з них адміністративні (накази і розпорядження) та економічні, з яких переважають економічні методи. Вони є найвищою формулою саморегулювання діяльності управління.

В основі нормування праці лінійних ІТП лежить визначення чисельного складу й кількості окремих посад за затвердженою схемою. Як відомо, схема службових посад включає більше п'ятнадцяти посад (старший виконроб, виконроб, начальник дільниці, майстер, механік та ті, для яких при нормуванні за визначальні фактори беруть до уваги такі показники:

а) для старших виконробів, виконробів й майстрів на будівельно-монтажних роботах - чисельність робітників на цих же роботах і річна кількість об'єктів, що зводяться;

б) для оцінки керованості бригадами й ланками у підсобному виробництві - чисельність робітників, зайнятих підсобно-допоміжними роботами (бетонне й розчинове виробництво, кар'єри тощо),

в) для дільничних механіків - вартість машин й механізмів, що знаходяться на балансі будівельної або спеціалізованої організації.

За цим показником (нормативом) визначають середньорічну чисельність лінійних механіків, управлінь механізації, обслуговуючих житлове, громадське, промислове й сільськогосподарське будівництво.

Показник також враховує потребу в лінійних механіках, що забезпечують технічне обслуговування й ремонт будівельних машин.

г) для нормувальників - загальна чисельність робітників у організації;

д) для техніків усіх спеціальностей й категорій річний виробіток одного робітника (тис. грн.).

Конкретну чисельність посад старших виконробів, виконробів й майстрів треба визначати за середнім тарифно-посадовим коефіцієнтом (К_{т.п.}) цих працюючих, що визначається за формулою:

$$K_{\text{т.п. (ср.)}} = (N_{\text{м}} + 1,19N_{\text{в}} + 1,38N_{\text{ст.в.}}) / (N_{\text{м}} + N_{\text{в}} + N_{\text{ст.в.}}), \quad [6]$$

де $N_{\text{м}}$ $N_{\text{в}}$ $N_{\text{ст.в}}$ - відповідне число майстрів, виконробів й старших виконробів. Середній тарифно-посадовий коефіцієнт працюючих, що визначається за формулою 6 не повинен перевищувати для загально-будівельних організацій - 1,11, санітарно-технічних - 1,12, обробних - 1,13, електромонтажних - 1,14, підсобних виробництв - 1,10.

Чисельність нормувальників устанавлюється із розрахунку один нормувальник на 100-150 робітників, а чисельність лінійних ІТП підсобних виробництв - із розрахунку 15-20 робітників на одного керівника.

Нормування чисельності старших виконробів, виконробів й майстрів проводиться з врахуванням річного виробітку одного робітника даної будови (тис. грн.).

Крім цієї методики визначення потреб й чисельності ІТП лінійного апарата, існує методика розрахунків ІТП за допомогою коефіцієнта насичення.

Застосування цього методу обумовлене тим, що лінійний персонал, який керує виконанням робіт на об'єкті, пропорціональний чисельності робітників, зайнятих на будівельно-монтажних роботах, тому що основне завантаження П11 пов'язане тут з керівництвом людьми,

З вибором загального методу визначення лінійних ІТП за допомогою коефіцієнтів насичення обов'язково застосовують ЕОМ, що дозволяє математичними методами устанавити штати лінійних інженерно-технічних працівників.

Висновок: Визначення чисельного складу лінійних ІТП $K_{\text{т.п.}}$ для загальнобудівельної організації, що займається промисловим будівництвом, якщо річна кількість об'єктів, що зводяться, складає 30 одиниць, а середньорічна чисельність робітників по будівельно-монтажних роботах - 540 чол.

За нормативами чисельності лінійних ІТП маємо: $K_{\text{т.п.}} = 24$ чол. (майстрів -15, виконробів - 9).

$$K_{\text{ср.}} = (15 + 1,19 \times 6 + 1,33 \times 3) : 24 = 1,08.$$

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беловол В.В. Проблеми формування будівельних кадрів на базі тарифно-контрактної системи / В.В. Беловол, Б.К. Романенко // Вісник СНАУ. – 2001. – вип. 6. – С. 10-14.
2. Беловол В.В. Основні проблеми організаційних структур в будівництві / В.В. Беловол // Вісник СНАУ. – 2002. – вип. 7. – С. 9-15.