

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ НТП У БУДІВНИЦТВІ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН**

У сучасних умовах розвитку нафтогазового бізнесу конкурентоспроможність нафтових компаній значною мірою залежить від їхньої здатності створювати і сприймати технологічні інновації.

Технологічні інновації, здійснювані у вертикально інтегрованих нафтових компаніях, спрямовані на технологічне відновлення виробництва у всіх сферах діяльності компанії – нафтовидобутку, нафтопереробці, нафтозабезпеченні, а також на створення і розширення нових напрямів діяльності компаній.

Відповідно до вимог ринку технологічні інновації мають приносити прибуток компанії. При вирішенні питання про створення і впровадження тієї або іншої нової техніки і технології необхідно брати до уваги не тільки її переваги порівняно з аналогом за техніко-технологічними параметрами, але і враховувати можливі економічні результати її застосування у виробництві. Розгляду цих питань присвячені роботи українських і зарубіжних авторів [1-6].

Визначення економічної ефективності від упровадження заходів НТП у будівництві свердловин полягає в правильному виборі бази для порівняння. Порівняння повинно проводитися тільки в умовах зіставлення свердловин або їх інтервалів. Коли один і той же захід упроваджується при розбурюванні різних нафтогазових площ, які відрізняються умовами буріння, то економічний ефект визначається по кожній площі окремо. Загальний економічний ефект сумується.

Економічний ефект, розрахований по свердловинах, які підлягають зіставленню, можна розповсюдити на обсяг проходки тільки за групою аналогічних свердловин, пробурених за умов, які можна зіставити.

За відсутності бази порівняння на площі, яка розбурюється, за базу приймають вихідні показники інших площ з умовами, які можна зіставити, де застосовувалась аналогічна техніка або технологічний процес.

За відсутності даних щодо інших площ, які можна зіставити, за базу приймаються нормативні дані з затвердженої кошторисної документації на фактично виконаний обсяг робіт.

При визначенні планового і фактичного річного економічного ефекту в розрахунковому році за базу порівняння приймаються при експлуатації нової техніки на підприємстві замість аналогічної за призначенням техніки техніко-економічні показники кращої техніки, яка замінюється на даному підприємстві.

Якщо аналогічна за призначенням техніка експлуатується на кількох підприємствах, за базу порівняння приймаються кращі техніко-економічні показники експлуатації.

Правильність вибору бази порівняння має бути підтверджена службами, відповідальними за впровадження даного виду техніки.

Показники базової техніки приймаються з урахуванням підвищення

технічного рівня виробництва, який досягнуто до розрахункового року.

Доход від упровадження заходів науково-технічного прогресу, в тому числі винаходів і раціоналізаторських пропозицій, визначається за розрахунковий період, який припадає на календарний період часу від початку впровадження заходів до кінця року.

Кожний розрахунок доходу (економічного ефекту) від упровадження заходів НТП необхідно закінчувати показниками для відображення економічного ефекту в планових і звітних показниках підприємства.

Розрахунки зниження собівартості бурових робіт ураховують тільки ті витрати, які змінюються у зв'язку з використанням заходів науково-технічного прогресу.

При визначенні фактичного доходу (економічного ефекту) від упровадження заходу НТП ураховуються звітні дані калькуляцій та інші матеріали, які відображають реальні витрати та обсяги буріння.

Обсяг виконаної роботи із заходу НТП (виготовленої продукції) у бурінні визначається проходкою свердловин (або їх інтервалом) у метрах; кількістю закінчених буріннях або будівництвом свердловин; кількістю монтажів, обсадних колон, агрегатооперацій тощо. У розрахунках доходу (економічного ефекту) враховуються тільки ті зміни обсягу виробництва, які є результатом використання заходу НТП.

У розрахунках фактичного економічного ефекту використання нової техніки на бурових підприємствах приймається оптова ціна виробу з урахуванням націнок і затрат на його транспортування до місця використання.

Для визначення часу будівництва свердловини приймається типова або усереднена свердловина, пробурена із застосуванням базової техніки та технології, і для цих же умов буріння

розраховуються показники застосування заходу НТП.

Затрати часу техніки, яка впливає на будівництво, монтаж, демонтаж і транспортування бурових установок з точки на точку, можна поділити на дві групи:

техніка, яка входить у комплект бурової установки (монтажна стріла, консольно-поворотний кран);

техніка, яка не входить у комплект бурової установки (монтажний кран, вагозов, причіп).

Витрати коштів по обох групах розраховуються виходячи з річного часу роботи механізмів, які беруть участь у процесі будівництва, монтажу, демонтажу, транспортування наземного обладнання.

Собівартість години експлуатації бурової установки по затратах, які залежать від часу, коректується на фактичні умови, для яких виконується розрахунок економічного ефекту.

Коректування собівартості години експлуатації бурової установки по затратах, які залежать від часу, здійснюється при зміні швидкості буріння порівняно з базовою більш ніж 15% при рівні базової швидкості до 1000 м/верст.міс. Коректування собівартості години експлуатації бурової установки по затратах, які залежать від часу, для базового варіанта здійснюється обов'язково.

При розрахунках доходу (економічного ефекту) капітальні вкладення по базовому і новому варіантах ураховуються в експлуатаційних витратах у вигляді амортизаційних відрахувань.

По заходах НТП, які призначені для буріння окремих інтервалів свердловин, економію експлуатаційних витрат визначають до різниці експлуатаційних витрат в інтервалі їх упровадження і тільки в тій частині, на зміну якої впливає впровадження заходу НТП.

Вартість закінченої будівництвом свердловини за базовим варіантом приймається по кошторисній вартості фактично виконаного обсягу робіт, скоригованому на коефіцієнт збільшення кошторисної вартості у розрахунковому році. Скорочення часу на монтажно-демонтажних роботах включається в баланс будівництва свердловини (для оцінки зростання продуктивності бурової установки) тільки в тому випадку, коли техніка входить у комплект бурової установки.

Витрати часу на механічне буріння за базовою і новою технологією при обчисленні доходу (економічного ефекту) розраховуються за показниками, які внесені в нормативно-технічну та іншу технологічну документацію.

При визначенні фактичного доходу (економічного ефекту) від використання заходу НТП витрати часу на механічне буріння за базовою і новою технологією розраховуються за фактичними даними підприємств.

Затрати часу на спуско-підймальні операції, підготовчо-заклучні і допоміжні роботи приймаються за нормативними даними [7] з урахуванням конкретних умов буріння (тип бурової установки, кількість використаних ОБТ, наявність у конкретних умовах операцій з підготовчо-заклучних і допоміжних робіт до рейсу тощо).

Експлуатаційні витрати бурових підприємств розраховуються на річний обсяг робіт, який виконується з використанням заходу НТП.

Комерційна вартість свердловини, яка пробурена з використанням базової технології, приймається як фактична, а свердловини, де впроваджувався захід НТП, – вираховується через економію часу, досягнуту в результаті його використання

$$V_k = H \cdot 720 / tk,$$

де  $H$  – глибина свердловини, м;

720 – кількість годин у місяці;

$tk$  – календарний час буріння, годин.

Затрати коштів на матеріали, хімреагенти визначаються як добуток від множення річної витрати матеріалів і хімреагентів на їх ціну з урахуванням транспортно-заготівельних витрат.

Річні витрати матеріалів і хімреагентів розраховуються як добуток від множення річної проходки на витрату матеріалів і хімреагентів на метр проходки.

Експлуатаційні витрати бурових підприємств на техніку, яка впливає на буріння свердловин, визначається як добуток від множення річного часу роботи обладнання на собівартість години експлуатації бурової установки по затратах, які залежать від часу. При визначенні кошторисної вартості свердловини, закінченої будівництвом, на якій упроваджується захід НТП, підсумовується скоригована частина витрат, на яку впливає впровадження заходу НТП і постійні витрати, які приймаються по базовій свердловині. Постійні витрати по базовій свердловині вираховуються по собівартості часу експлуатації бурової установки на витратах, які залежать від часу і коректуються на середній індекс зростання кошторисної вартості за період упровадження заходу НТП.

Коефіцієнт збільшення кошторисної вартості визначається зі співвідношення обсягу виконаних робіт за мінусом витрат, які не індексуються, до вартості виконаних робіт у цінах і розцінках 1984 р.

Якщо на одній свердловині (інтервалі) впроваджується комплекс заходів НТП, то економічний ефект визначається як по всьому комплексу, так і по кожному заходу окремо.

Вплив породоруйнівного інструмента на експлуатаційні витрати в порівнюваних варіантах обумовлено економією часу на механічне буріння,

спуско-підймальні операції, підготовчо-заклучні і допоміжні роботи до рейсу.

Для породоруйнівного інструменту, який використовується на декількох свердловинах, розрахунки мають виконуватися по кожній свердловині (інтервалу).

Якість промивальних рідин, а також ефективність техніки і технології їх приготування та очищення є визначальними в рівні і динаміці техніко-економічних показників буріння. Від якості і відповідності промивальних рідин геолого-технічним умовам залежить швидкість буріння, стійкість приствольної зони свердловини, попередження аварій і ускладнень, ефективність розкриття продуктивних пластів, працездатність і зносостійкість бурового обладнання та інструмента, успішне цементування і в кінцевому підсумку – вартість будівництва свердловин, а також їх довговічність.

Ефективність використання календарного часу буріння свердловин – один із найважливіших показників, який характеризує впровадження заходу НТП. Тому в розрахунках економічної ефективності застосування (упровадження) нових бурових розчинів і технологічних процесів поряд з витратами часу на механічне буріння, спуско-підймальні операції, підготовчо-заклучні, допоміжні роботи необхідно аналізувати такі показники, як витрати часу на промивку свердловин, вирівнювання розчину, ремонтні роботи, зміну витрат на матеріали, хімреагенти, скорочення трудових, матеріальних витрат, витрат на ліквідацію ускладнень.

Для окремих технологічних процесів, пов'язаних з ліквідацією поглинень, витрат циркуляції бурового розчину тощо. необхідно підтвердити показники для розрахунку економічного ефекту за базовим варіантом вихідними даними за два роки.

Розрахунок експлуатаційних витрат при використанні нових марок бурильних труб здійснюється по економії витрат на знос бурильних труб; витрат, які залежать від часу; економії транспортних витрат на доставку бурильних труб на бурові і на ремонтну базу .

Витрати, які залежать від часу буріння свердловин, ураховуються в розрахунку економічного ефекту у випадках, коли нові бурильні труби відрізняються від базових за:

масою метра бурильних труб, які порівнюються;

гідродинамічними характеристиками;

характеристиками міцності.

Перший фактор впливає на затрати часу на спуско-підймальні операції і на витрати на транспортування бурильних труб; другий – на механічну швидкість проходки; третій фактор – на зміну фактичного календарного часу буріння свердловин за рахунок скорочення відказів (аварійності) бурильних труб.

Зміна всіх показників має підтверджуватися даними проведених випробувань і відображатися в нормативно-технічній документації на бурильні труби.

Якщо використання нових труб пов'язано зі зміною робіт з підготовки, перевірки технічного стану і їх ремонту в процесі експлуатації, то в розрахунок економічного ефекту включаються відповідні витрати варіантів, які порівнюються, а також ураховуються витрати, пов'язані з накручуванням замків на нові труби або їх заміною в процесі експлуатації комплекту бурильних труб.

Річні експлуатаційні витрати за порівнюваними варіантами технологічних процесів підготовки до експлуатації труб та їх ремонт на базах розраховуються за вартістю нарахованого зносу і вартістю робіт з ліквідації відказів з трубами.

Експлуатаційні витрати з порівнюваними варіантами обсадних труб складаються з:

вартості обсадних труб, затрат, які залежать від часу будівництва свердловин;

затрат, які залежать від метра проходки.

Вартість спущених у свердловину обсадних труб визначається залежно від конструкції обсадної колони, її маси, виду, типорозміру труб.

Витрати, які залежать від часу будівництва свердловин, розраховуються в тих випадках, коли нові обсадні труби відрізняються від тих, що замінюються, за часом, який витрачається на згвинчування і спуск труб у свердловину, а також характеристиками міцності, які впливають на показник аварійності і можливість спуску обсадних колон з більшою довжиною секції.

Витрати, які залежать від метра проходки, визначаються в тих випадках, коли обсадні труби з новими типами різьбових з'єднань дозволяють підвищити герметичність обсадних колон в окремих інтервалах свердловин без додаткового підйому цементу за колоною.

Експлуатаційні витрати від використання заходів НТП, призначених для ліквідації ускладнень геологічного характеру і ліквідації аварій, визначаються сумуванням економії від зменшення витрат часу і коштів. Економічний ефект від використання заходів НТП, які дозволяють скоротити час на ліквідацію ускладнень і аварій при будівництві свердловин, визначається шляхом порівняння витрат за базовим і новим варіантами.

Час на ліквідацію ускладнень і аварій, а також витрати на матеріали і послуги сторонніх підприємств за базовим варіантом визначаються відповідно до актів і протоколів на ліквідацію ускладнень і аварій за два

роки, що передують розрахунковому, а за новим варіантом за фактичними даними в порівнюваних умовах.

Експлуатаційні витрати від упровадження заходів щодо покріплення свердловин, включаючи тампонажні матеріали, визначаються з урахуванням таких ефектоутворювальних факторів:

скорочення витрат на виправлення дефектів кріплення;

збільшення напрацювання на відказ експлуатаційної колони;

скорочення часу на підготовку свердловини до цементування і часу очікування затвердіння цементу;

зміна затрат на приготування нового цементного розчину, включаючи вартість самого розчину.

З метою відображення економічної ефективності впровадження заходів НТП у будівництві свердловин у звітах підприємств застосовуються такі показники:

зменшення (-) або збільшення (+) експлуатаційних витрат (економія експлуатаційних витрат визначає приріст балансового прибутку);

зменшення (-) або збільшення (+) матеріальних витрат;

умовне вивільнення (-) або збільшення (+) чисельності працівників від упровадження заходу НТП.

### Література

1. Коробов М.Я. Фінансово-економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посібник. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2000.
2. Економічний аналіз: Навч. посібник/ За ред. акад. НАН України, проф. М.Г. Чумаченка. – К.: КНЕУ, 2001.
3. Андреев А.Ф., Дунаев В.Ф., Зубарева В.Д., и др. Основы проектного анализа в нефтяной и газовой промышленности. - М., 1997.
4. Ансофф И. Стратегическое управление: Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989.

5. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций. – М.: ИНФРА-М, 1995.
6. Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. - М.: Экономика, 2000.