JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر

18 – 22 أبريل 2027

المنامة

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر

**المرجع:** 109567_2864 **التاريخ:** 18 – 22 أبريل 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 5500

اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الآبار وقادة فرق تنفيذ الآبار الذين يختارون مخططات التغليف والأنابيب والإكمال لتخدم البئر من أول إنتاج حتى الهجر، ويعدون خلالها مراجعة اختيار مفهوم البئر وتحسينه. فالمكامن تتراجع والمياه تصل مبكرا وتكلفة التدخل ترتفع، والمفهوم المختار على أساس تكلفة الحفر وحدها قد يحبس معدلات إنتاج لعقود. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر.

## لماذا يهم اختيار مفهوم البئر وبنيتها الآن

تشكل ثلاث قوى بنية البئر اليوم. يتوقع المشغلون من كل بئر احتياطيات أكبر برأسمال أقل، فتغري التصاميم النحيفة أو المبسطة. ويتنبأ مهندسو المكامن بمعدلات ونسب مياه ونسب غاز إلى نفط متغيرة قد لا يحتملها مقاس أنابيب ثابت. وتبقى تبعات السلامة والهجر على الأصل بعد مغادرة الحفارة بزمن طويل. إن تحديد المقاسات وفق منحنى الإنتاج الكامل يجنب عمليات الصيانة المبكرة، وإهماله يعني الدفع مرتين: في إعادة الإكمال وفي البراميل المؤجلة. وتستند الدورة إلى تصميم التغليف بحالات الأحمال والتحليل العقدي ومقارنة تكلفة دورة الحياة.

## المستفيدون من اختيار مفهوم البئر وبنيتها

- مهندسون يعدون مخططات التغليف وخطط أقسام الحفرة وأعماق التثبيت لآبار التطوير
- مختصو إكمال يحددون مقاس أنابيب الإنتاج ويختارون الحشوات ويهيئون البئر للرفع الاصطناعي
- قادة تنفيذ الآبار الذين يعتمدون خيارات المفهوم ويدافعون عنها عند بوابات المراحل
- تقنيو الإنتاج الذين يقدمون توقعات التدفق الداخل وخطط التدخل للتصميم
- مهندسو السلامة الهيكلية الذين يحددون غلاف الحواجز ومتطلبات الهجر منذ البداية

يستفيد أكثر فريق آبار متعدد التخصصات يرسل أعضاء من الحفر والإكمال والإنتاج معا، لأن موازنات المفهوم تمر عبر المكاتب الثلاثة.

## قدرات اختيار مفهوم البئر وبنيتها

يغادر المشاركون قادرين على مقارنة مفاهيم الآبار وفق المعدل والتكلفة والسلامة طوال عمر الحقل، لا وفق أرقام الحفر وحدها.

- الموازنة بين مخططات التغليف أحادية المقاس والمتدرجة والتقليدية مقابل احتياجات الإنتاج والتدخل — بوابة اختيار المفهوم
- حساب حساسية مقاس أنابيب الإنتاج عبر معدلات البداية والذروة وأواخر العمر — اعتماد تصميم الإكمال
- تحديد حالات أحمال الانفجار والانهيار والأحمال المحورية طوال عمر الإنتاج — اعتماد تصميم التغليف
- مقارنة تكلفة دورة الحياة للمفاهيم المتنافسة بما فيها الصيانة والهجر — مراجعة اقتصاديات الأصل
- بناء سجل دروس الآبار المجاورة يغذي قرار المفهوم التالي — حلقة التحسين المستمر
- عرض توصيات المفهوم مع نطاقات واضحة للمخاطر وعدم اليقين — قيادة الأصل والشركاء

## مصطلحات اختيار مفهوم البئر وبنيتها الأساسية

- بنية البئر — ترتيب مقاسات الحفرة وسلاسل التغليف وأعماق التثبيت والإكمال الذي يحدد هيكل البئر.
- الإكمال أحادي المقاس — تصميم بمقاس داخلي ثابت من السطح إلى المكمن يسهل التدخل ومرور الأدوات عبر الأنابيب.
- التحليل العقدي — طريقة تطابق تدفق المكمن الداخل مع تدفق الأنابيب الخارج لتوقع المعدل لمقاس إكمال مختار.
- حالة الحمل — سيناريو ضغط وحرارة محدد يستخدم للتحقق من أن سلسلة التغليف أو الأنابيب لن تنهار.
- تكلفة دورة الحياة — إجمالي تكلفة مفهوم البئر من الإنشاء مرورا بالتشغيل والتدخل حتى الهجر النهائي.
- غلاف الحواجز — مجموعة العناصر المتحقق منها التي تمنع التدفق غير المسيطر عليه من المكمن في كل مرحلة من العمر.

## اختيار مفهوم البئر وبنيتها يوما بيوم

### اليوم 1: البئر عبر عمر الحقل

- توقعات منحنى الإنتاج — المعدل ونسبة المياه والضغط عبر الزمن
- بيانات وظيفة البئر — منتجة أو حاقنة أو قابلة للتحويل
- سياق تطوير الحقل — عدد الآبار والتباعد وأهداف التصريف
- متطلبات الهجر — تخطيط الحواجز النهائية من التصميم الأول
- رسم خيارات المفهوم — صياغة البدائل قبل الهندسة التفصيلية

## اليوم 2: مخططات التغليف وأقسام الحفرة

- نوافذ ضغط المسام والتشقق — اختيار أعماق التثبيت
- المخططات التقليدية والمتدرجة والنحيفة — التكلفة وإمكانية الوصول
- حالات أحمال الانفجار والانهيار والمحورية — رتبة السلسلة ووزنها
- الأحمال الحرارية وأحمال الإنتاج — سلامة التغليف في أواخر العمر
- تخطيط السلسلة الاحتياطية — مناطق المشكلات وعدم يقين الحفر

## اليوم 3: الأنابيب وتحديد مقاس الإكمال

- حساسيات التحليل العقدي — مقاس الأنابيب مقابل معدلات عمر البئر
- حدود تراكم السوائل والتآكل الميكانيكي — الحدان الأعلى والأدنى للمقاس
- الجاهزية للرفع الاصطناعي — عمق تثبيت المضخة وصمامات الرفع بالغاز
- اختيار المعادن وسماحية التآكل — الخدمة الحامضية والرطبة
- إمكانية التدخل — المقاسات أحادية الثقب وأدوات العمل عبر الأنابيب

## اليوم 4: التكلفة والأداء والدروس

- نماذج تكلفة دورة الحياة — الإنشاء والصيانة ونفقات الهجر
- تقييم الإنتاج المؤجل — التوقف الناتج عن إكمال صغير المقاس
- تقييم المفاهيم المرجح بالمخاطر — وزن المعدل والتكلفة والسلامة
- سجلات دروس الآبار المجاورة — إخفاقات تعيد تشكيل التصاميم الجديدة
- مراجعات أداء ما بعد البئر — إغلاق حلقة التغذية الراجعة للتصميم

## اليوم 5: ممارسة مراجعة مفهوم البئر

- بناء منحنى بئر الحالة — تطبيق توقعات عمر الحقل
- الموازنة بين مخططي تغليف — تطبيق حالات الأحمال على خيارين
- اختيار مقاس الإكمال — تطبيق الحساسيات العقدية واحتياجات الرفع
- جلسة ترتيب المفاهيم — تطبيق تكلفة دورة الحياة ودرجات المخاطر
- مراجعة اختيار مفهوم البئر وتحسينه — حزمة التوصية النهائية

## تطبيق اختيار مفهوم البئر وبنيتها بعد الدورة

- إجراء فحص حساسية عقدي لمقاس أنابيب بئر مخطط مقابل توقعات معدلها في أواخر العمر.
- بدء سجل دروس الآبار المجاورة للحقل وربطه بخيارات التغليف والإكمال القادمة.

## أسئلة حول اختيار مفهوم البئر وبنيتها

### ما اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر ولماذا يهم الآن؟

هو ممارسة اختيار التغليف والأنابيب والإكمال بحيث تعمل البئر من أول إنتاج حتى الهجر. ويهم الآن لأن إعادة الإكمال مكلفة والخيارات المبكرة تحدد معدلات الإنتاج لعقود.

### من الأدوار الأكثر استفادة من اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر؟

يستفيد أكثر مهندسو الآبار ومختصو الإكمال وقادة تنفيذ الآبار. ويستفيد أيضا تقنيو الإنتاج ومهندسو السلامة الهيكلية لأن مدخلاتهم تشكل المفهوم.

### كيف يختلف اختيار مفهوم البئر وبنيتها عن دورة تصميم التغليف أو عمليات الحفر؟

ينظر إلى البئر كاملة لا إلى تخصص واحد. فدورة تصميم التغليف تفحص متانة السلاسل، ودورة عمليات الحفر تغطي التنفيذ، أما هذه الدورة فتقارن مفاهيم كاملة وفق الإنتاج والتدخل والسلامة وتكلفة دورة الحياة قبل التصميم التفصيلي.

### ماذا تعود به من اختيار مفهوم البئر وبنيتها على مدى العمر؟

تعود بطريقة لمراجعة المفهوم ومثال محلول. ويشمل خيارات تغليف وإكمال مقيمة وحساسيات مقاس الأنابيب وأرقام تكلفة دورة الحياة.

### اختيار مفهوم البئر وبنيتها: الطريق إلى الأمام

تمنح مراجعة اختيار مفهوم البئر وتحسينه فريق الآبار وثيقة واحدة تربط التغليف والإكمال والتكلفة بتوقعات الإنتاج. ويكون استخدامها الأول عند بوابة المفهوم لبئر التطوير التالية، حيث يتفق قادة الحفر والإكمال والإنتاج على التصميم. وبعد أن تنتج البئر، تستحق المعدلات الفعلية المقارنة مع الافتراضات.