

# Subsea digital field twin drive huge productivity gains and speeds decision-making

توأم حقل رقمي تحت البحر يقود مكاسب إنتاجية كبيرة ويسرع من اتخاذ القرار

**Darrell Knight, Senior Vice President for Global Accounts, & Thornton Brewer, Client Relations and Strategic Partnerships at FutureOn, explore the high-yield impact the implementation of the digital field twin will have on the oil and gas field's design, operation, and decommissioning work-flow.**

يكشف داريل نايت، نائب الرئيس الأول لقسم العملاء العالميين وثورنتون بروير، مسؤول قسم علاقات العملاء والشراكات الاستراتيجية بشركة FutureOn التأثير عال المرود الذي سيتركه تنفيذ التوأم الحقل الرقمي على سير عمل تصميم حقول النفط والغاز وتشغيلها وإيقافها عن الخدمة.

Digitalisation is a hot topic in the oil and gas industry these days. Much of the discussion revolves around various emerging technologies. However, the fundamental challenge over the next 20 years is data and how to access and use it in a smart way.

To overcome this challenge, the oil and gas industry must successfully adopt the principles set out in other industries commonly known as Industry 4.0. This means digitizing, integrating, and utilizing the legacy data and Big Data currently laying fallow in databases and trapped in expert systems. Capturing and normalizing this data across the entire organization means implementing digital, cloud-based, software strategies across the entire value chain.

FutureOn's product development team recognized the value that immediate digitalisation opportunities create for oil and gas companies and developed FieldTwin as a solution to a global problem.

FieldTwin addresses the problems that oil and gas companies face in accessing data, converting data across expert systems, and visualizing data. As a result, our customers are seeing quantitative improvements that increase risk management, improve workers efficiency, and speed up project completions.

## Long-term viability

Traditional digitalisation approaches can threaten oil and gas companies' long-term viability as they involve significant upfront CAPEX expenditures. Deploying IoT devices, smart sensors, and robotic tools require expensive new equipment investments, employee training, and retrofitting of existing systems. Such investment may sound compelling but the ROI on such investment is difficult to assess.

A more efficient and immediate digitalisation strategy, however, is the investment in instantly implementable data-driven solutions which improve work processes, increase data accessibility, and usability.

Critically, these solutions drive benefits such as creating a single source of truth for projects and the promotion of inter- and outer-company collaboration, resulting in accelerated project completion times.

Historically, upstream personnel – both in the office and in the field – have struggled to efficiently gather offshore data and effectively analyse it to make better business decisions. One internal audit conducted by an oil and gas company found its upstream employees spent up to 80 percent of their time simply searching for the data they need to drive those decisions.

FutureOn is preeminent in the development of the digital field twin; FieldTwin is currently deployed operationally in real-world fields and early reports show that FieldTwin reduces pre-FEED field planning time and investment by at least 60%

## Unified field planning

Operators and EPC companies need a and management platform which makes managing projects and handing projects off from one phase of



يعد التحول الرقمي من الموضوعات الساخنة هذه الأونة في صناعة النفط والغاز. ويدور معظم النقاش حول عدة تقنيات ناشئة. إلا أن التحدي الرئيسي على مدار العشرين عامًا القادمة يكمن في البيانات وكيفية الوصول إليها واستخدامها بطريقة ذكية.

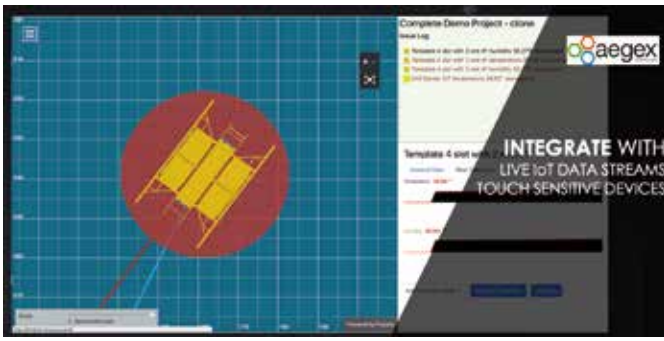
للتغلب على هذا التحدي، يجب على صناعة النفط والغاز أن تتجح في تبني المبادئ المنصوص عليها في صناعات أخرى والتي تشتهر باتجاه صناعة 4.0. وهذا يعني رقمنة ودمج واستغلال البيانات القديمة والبيانات الكبيرة غير المستغلة في الوقت الحالي الموجودة في قواعد البيانات والمحصورة في النظم الخبيثة. ويعني الحصول على هذه البيانات الموجودة في المؤسسة بأكملها وتطبيقاتها تطبيق استراتيجيات برمجية قائمة على السحابة خلال سلسلة القيمة بالكامل.

أدرك فريق تطوير المنتجات بشركة FutureOn القيمة التي تقدمها فرص التحول الرقمي المباشرة لشركات النفط والغاز وقاموا بتطوير FieldTwin كحل لمشكلة عالمية. يواجه FieldTwin المشكلات التي تواجهها شركات النفط والغاز في الوصول للبيانات وتحويل البيانات عبر النظم الخبيثة وتصوير البيانات. ويلحظ عملاؤنا نتيجة لذلك تحسينات كمية تزيد من إدارة المخاطر وتحسن من فعالية العمال وتسرع من إكمال المشروعات.

## البقاء على المدى الطويل

يمكن لهُج التحول الرقمي التقليدي أن تهدد البقاء على المدى الطويل لشركات النفط والغاز حيث أنها تتطلب نفقات رأسمالية مقبلة كبيرة كما يتطلب تشغيل أجهزة إنترنت الأشياء والمجسات الذكية وأدوات الروبوت استثمارات باهظة الثمن لشراء معدات جديدة وتدريب الموظفين وتهيئة الأنظمة الحالية. وقد تبدو هذه الاستثمارات جذابة ولكن من الصعب تقييم العائد على مثل تلك الاستثمارات. تعد الاستراتيجيات الأكثر كفاءة ومباشرة للتحول الرقمي الاستثمار في حلول قائمة على البيانات وقابلة للتطبيق بشكل فوري يمكن من خلالها تحسين عمليات الأعمال وزيادة قابلية الوصول واستخدام البيانات. تقود هذه الحلول على نحو حقيقي إلى فوائد مثل إنشاء مصدر واحد للحقيقة للمشروعات وتعزيز تعاون الشركة الداخلي والخارجي مما يؤدي إلى تسريع إكمال المشروعات. كان يعاني العاملين في قطاع العمليات الأولية في المكاتب والحقول على حد سواء - لجمع البيانات البحرية بكفاءة وتحليلها على نحو فعال لاتخاذ قرارات أعمال أفضل. كشف تحقيق داخلي أجرته شركة بصناعة النفط والغاز عن أن موظفي الشركة بقطاع العمليات الأولية قضوا ما يصل إلى 80 بالمائة من وقتهم في البحث عن البيانات التي يحتاجون إليها للتوصل إلى هذه القرارات.

FutureOn شركة بارزة في تطوير التوأم الحقل الرقمي، حيث يتم تشغيل FieldTwin عمليًا في حقول حقيقية وتظهر التقارير الأولية بأن FieldTwin يقلل من الوقت والاستثمارات المطلوبة لمرحلة ما قبل التصميم الهندسي الأولي لتخطيط الحقول بنسبة لا تقل عن 60%.



development to another seamless.

Across the entire life-cycle of a field, FieldTwin creates and maintains a digital twin – an exact digital copy of an oil and gas company's physical assets – which enables producers to maximize asset performance and value.

FieldTwin drives collaboration to support internal teams' ability to work more productively and intelligently with each other and with subcontractors.

Imagine a pre-FEED firm digitally designing and optimizing well-placements, field layouts, and early-stage installation schedules. The digital product is handed off to the engineering firm responsible for the FEED stage of that field's development – all in a matter of weeks, as opposed to months or longer. This is what FieldTwin is achieving today.

This same process would repeat again after the engineering is complete and installation begins.

The digital FieldTwin would be a single source of truth for all parties involved, creating accuracy, reducing delays, and managing risks. Once the operator had taken responsibility for the field, the FieldTwin would integrate IoT sensor data for real-time monitoring of equipment statuses, well flow-rates, production values, vessel locations, and engineer tasks...all in real time.

At an operations level FieldTwin makes it possible for engineers to receive, manage, and interpret the vast data flow created by IoT sensors. Connecting those previously unmanageable data streams with FieldTwin offers a visual representation of equipment data.

Now, through FieldTwin, critical operation data is visually represented on specific assets as warnings or notifications when set parameters are exceeded. Our customers are creating safer and more responsive operating conditions, lowering risks, and better preserving the longevity and integrity of field equipment. Additionally, offshore asset inspection, maintenance and repair programs become more effective as access to more robust information informs priorities, timing, and the expertise needed in planned maintenance.

Moreover, historical information about each piece of equipment within the digital field twin can be stored in a digital data-lake associated with that piece of equipment. From first concept to decommissioning, engineers at any stage are able to see all documentation and equipment specifications associated with that individual piece of equipment. This increases operational certainty, improves maintenance, and reduces costs.

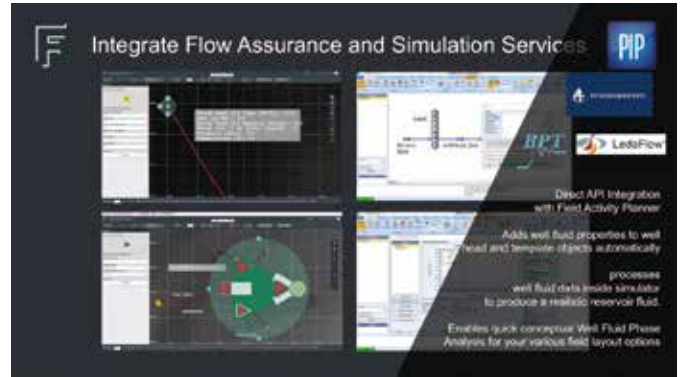
FieldTwin makes data more secure by being a Cloud-based platform. The comprehensive security measures developed by Google, Microsoft and Amazon, are unbeatable. Operating within the secure Cloud also makes it easier to integrate data and break up the barriers built by legacy systems which impede data usage. A digital field twin enables data accessibility and supports innovative ways to exploit this data, i.e. smarter drilling, greater field automation, and improved safety.

Embedded as an interactive object within any web-based operational dashboard, FieldTwin allows user access globally via any device. User- and context-sensitive dashboards can be easily configured. Intrinsically smart, FieldTwin can connect any aspect of the virtual field to workflows to speed and improve operational decision making.

The FieldTwin solution aligns with top priorities oil and gas companies have recently set for their data and digitization investment strategies: to improve data utilization and advanced visualization.

FutureOn's FieldTwin gives operators the power to make data driven decision in less time and increase efficiency and boost performance. FieldTwin leverages the power of a single source of truth represented by a true digital twin of the field.

The FieldTwin is the future of the digital oil and gas field: are you ready to step into the Future? ■



### تخطيط موحد للحقول

يحتاج المشغلون وشركات الهندسة والشراء والإنشاء إلى منصة إدارة تبسط من عملية إدارة المشروعات وتطوير المشروعات من مرحلة إلى أخرى. عبر دورة حياة الحقول بأكملها، تقوم FieldTwin بإنشاء توأم رقمي والحفاظ عليه - هو نسخة رقمية مطابقة للأصول المادية لشركات النفط والغاز - مما يساعد المنتجين في تعظيم الأصل وقيمه.

يقود FieldTwin التعاون لدعم قدرة الفرق الداخلية للعمل بمزيد من الإنتاجية والنكاح مع بعضها البعض ومع المتعهدين من الباطن.

تصور شركة لمرحلة ما قبل التصميم الهندسي الأولي تقوم بتصميم وتعزيز تركيبات الآبار ومخضطات الحقول وجداول التركيب للمراحل المبكرة. ويتم تسليم المنتج الرقمي إلى شركة هندسية مسؤولة عن مرحلة التصميم الهندسي الأولي لذلك التطوير الحقل؛ كل ذلك في غضون أسابيع مقارنة بشهور أو أكثر. هذا ما يحققه FieldTwin اليوم. سيتم تكرار نفس هذه العملية مرة أخرى بعد اكتمال التصميم وبدأ التركيب.

سيكون FieldTwin الرقمي مصدرًا وحيدًا للحقيقة لجميع الأطراف المشاركة وسيقدم معلومات دقيقة وسيقلل من التأخيرات وسيدبر المخاطر. وما أن يتولى المشغل مسؤولية الحقل، سيقوم FieldTwin بدمج بيانات محسب إنترنت الأشياء للمراقبة الآتية لحالة المعدات ومعدلات تدفق الآبار وقيم الإنتاج ومواقع السفن ومهام المهندسين... كل هذا بشكل آلي وعلى مستوى العمليات، يساعد حل FieldTwin المهندسين على استلام وإدارة وتفسير تدفقات البيانات الهائلة التي توفرها محسبات إنترنت الأشياء. ويؤدي توصيل هذه التدفقات للبيانات التي كانت غير قابلة للإدارة في السابق بحل FieldTwin إلى تمثيل مرئي للبيانات المعدات.

أصبح الآن من الممكن من خلال حل FieldTwin تمثيل بيانات العمليات الهامة بصريًا على أصول محددة في شكل تحذيرات أو إشعارات عند تجاوز مؤشرات محددة. ويتكمن عملاؤنا من إنشاء ظروف تشغيل أكثر أمانًا واستجابة وتقليل المخاطر والحفاظ على طول مدة تشغيل معدات الحقول وسلامتها على نحو أفضل. وبالإضافة إلى ما سبق، أصبحت برامج فحص الأصول البحرية وصيانتها وإصلاحها أكثر فعالية، حيث أن الوصول إلى معلومات أكثر قوة يقود إلى معرفة الأولويات والمواعيد والخبرات المطلوبة في الصيانة المخططة.

علاوة على ما سبق، يمكن تخزين المعلومات التاريخية بشأن كل معدة موجودة في التوأم الرقمي الحقل في بحيرة بيانات رقمية مقترنة بتلك المعدة. كما يتمكن المهندسون في أي مرحلة بدءًا من التصميم الأولي إلى إيقاف التشغيل من رؤية كافة المستندات وخصائص المعدات المقترنة بتلك المعدة المحددة. ويؤدي هذا إلى زيادة الثقة التشغيلية ويحسن من الصيانة ويقلل من التكاليف.

يساهم حل FieldTwin في رفع مستوى أمان المعلومات لكونه منصة سحابية. حيث أن إجراءات الأمان الشاملة التي طورتها شركات Google وMicrosoft وAmazon لا يمكن التغلب عليها. كما يؤدي التشغيل داخل السحابة الآمنة إلى تيسير دمج البيانات وإزالة العوائق الموجودة بسبب النظم القديمة التي تعرقل استخدام البيانات. ويمكن التوأم الحقل الرقمي من الوصول إلى البيانات ويدعم طرقًا مبتكرة لاستغلال هذه البيانات، من خلال رفع مستوى نكاح الحفر والمزيد من أتمتة الحقول وتحسين السلامة.

يسمح FieldTwin للمستخدم بالوصول حول العالم عبر أي جهاز من خلال تضمينه ككائن تفاعلي داخل أي لوحة معلومات تشغيلية قائمة على الويب. كما يمكن تهيئة لوحات معلومات ذات حساسية للمستخدم والسياق بسهولة. ويمكن لحل FieldTwin الذكي بطبيعته توصيل أي جانب من الحقول الافتراضية لمخططات سير العمل لتسريع عملية اتخاذ القرارات التشغيلية وتحسينها.

يتمثل حل FieldTwin مع الأولويات العليا لشركات النفط والغاز التي تم وضعها مؤخرًا لاستراتيجيات البيانات والاستثمار في التحول الرقمي. لتحسين استغلال البيانات وتطوير التصورات. يقدم حل FieldTwin من FutureOn للمشغلين القوة اللازمة للتوصل إلى قرار قائم على البيانات في وقت أقل وزيادة الكفاءة وتعزيز الأداء. حيث يستفيد حل FieldTwin من قوة المصدر الوحيد للحقيقة الذي يمثله توأم رقمي حقيقي بالحقل. يعد FieldTwin مستقبل حقول النفط والغاز الرقمية: هل أنت مستعد لتخطو نحو المستقبل؟