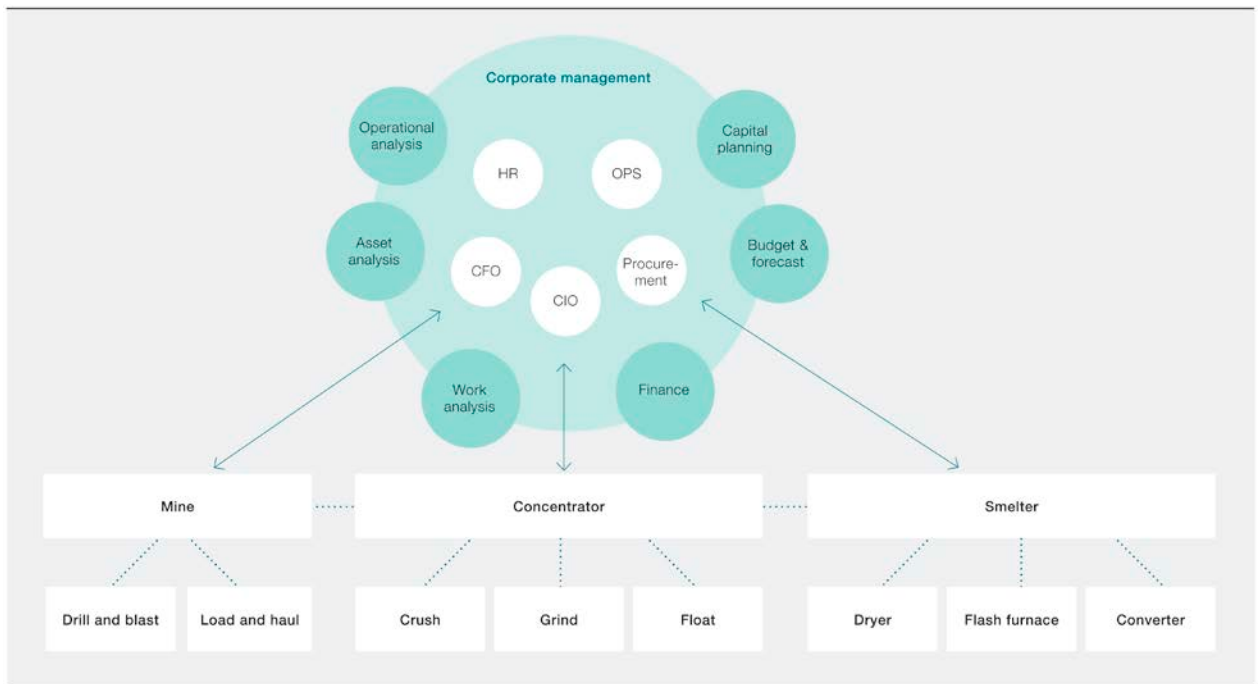


Βελτιστοποιώντας τις λειτουργίες εξόρυξης

Η ενοποίηση λογισμικών στις επιχειρήσεις εξόρυξης αποτελεί το κλειδί για την αυξημένη παραγωγικότητα



Ενώ ο τομέας των φυσικών πόρων συνεχίζει να αναπτύσσεται, οι εταιρείες εξόρυξης ανά τον κόσμο προσπαθούν να αυξήσουν την παραγωγή και την παραγωγικότητά τους, να εκσυγχρονίσουν τις διεργασίες και να ανεβάσουν την κερδοφορία, έτσι ώστε να μεγιστοποιήσουν τις απολαβές που προέρχονται από τις διάφορες λειτουργίες τους. Ωστόσο, η λειτουργία στον τομέα της εξόρυξης παρουσιάζει μεγάλη πολυπλοκότητα, καθώς συνήθως δημιουργούνται οργανισμοί δομημένοι σε τομείς ο καθένας με τη δική του εξειδίκευση και αυτόνομη λειτουργία, με μικρή ή ελάχιστη ανάγκη αλληλεπίδρασης και συνεργασίας με τους υπόλοιπους. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας καθιστά δύσκολη την επίτευξη ύψιστης απόδοσης για τις εταιρείες εξόρυξης, κατάσταση η οποία δυσχεραίνεται περαιτέρω λόγω της έλλειψης κοινών πληροφοριακών συστημάτων για όλους τους διαφορετικούς τομείς. Η Ventyx, μια εταιρεία του Ομίλου ABB, προσφέρει μία πλήρη σειρά λύσεων ενσωματωμένου λογισμικού για ορυχεία, λύσεις που τελικά μπορούν και συνδέουν λειτουργικά τους τομείς μεταξύ τους.



Σχ. 1: Λειτουργικά σιλό στην εξόρυξη χαλκού

Η ενοποίηση των διαδικασιών αποτελεί πρόκληση, καθώς υπάρχουν διάφοροι λόγοι που οδηγούν στην κακή συνολική απόδοση, συμπεριλαμβανομένης της γεωγραφικής διανομής των λειτουργιών, της πολυπλοκότητας της διεργασίας σχεδιασμού, της κατακερματισμένης αγοράς λογισμικού που εξυπηρετεί τη βιομηχανία και της εσφαλμένης ιεράρχησης των μετρήσεων απόδοσης (σχ. 1). Για παράδειγμα, σε μία δύσκολη κατάσταση εξόρυξης σκληρού πετρώματος (όπως χαλκού ή χρυσού), οι μηχανικοί συχνά προσπαθούν να ελέγχουν τα κόστη, ελαχιστοποιώντας τις ανατινάξεις/εκρήξεις (εικ. 1). Αυτό όμως έχει ως αποτέλεσμα τη γενικότερη αύξηση του κόστους των λειτουργιών, καθώς το υλικό που δεν έχει διασπαστεί σωστά παραδίδεται τελικά στο εργοστάσιο με δραματικά αυξημένα τα κόστη άλεσής του και κυρίως με το επακόλουθο της συνολικής μείωσης της παραγωγής.



Εικ. 1: Έκρηξη / Ανατίναξη λατομείου σε ορυχείο χρυσού

Το πρόβλημα της απόστασης

Συχνά, οι λειτουργίες εξόρυξης μοιράζονται σε μια περιοχή μεγάλου γεωγραφικού πλάτους, καθώς μία αλυσίδα προμήθειας κάποιου σιδηρομεταλλεύματος μπορεί να αποτελείται από διάφορα ορυχεία, πολλαπλά εργοστάσια, ένα σιδηροδρομικό δίκτυο και έναν ή περισσότερους σταθμούς απλωμένους κατά μήκος πολλών εκατοντάδων χιλιομέτρων. Ακολουθώντας, η ομάδα των επαγγελματιών που είναι υπεύθυνοι για τη διαχείριση διαφορετικών πραγμάτων στις διάφορες διεργασίες, όπως οι γεωλόγοι, οι μηχανικοί ορυχείων, οι μεταλλουργοί κλπ. αλλά και η ομάδα πωλήσεων είναι επίσης γεωγραφικά διασπασμένη. Όλα αυτά καθιστούν την καθημερινή και ανεπίσημη συνεργασία που απαιτείται για τη βελτιστοποίηση των διεργασιών σχεδόν αδύνατη.

Πολλές εταιρείες εξόρυξης αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα της απόστασης, δημιουργώντας κέντρα απομακρυσμένων λειτουργιών (ROCs) τα οποία στεγάζουν και συγκεντρώνουν τις βασικές λειτουργικές διεργασίες σε ένα και μοναδικό κτίριο σε κάποια βολική τοποθεσία. Παρόλο που υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα, όπως πχ. η βελτιωμένη ασφάλεια, οι λιγότερες μετακινήσεις και οι καλύτερες συνθήκες διαβίωσης για το βασικό προσωπικό, το πιο σημαντικό όφελος για πολλούς μεταλλωρύχους είναι το ότι μπορούν, προκειμένου να διασφαλίζουν ότι όλες οι λειτουργίες των ορυχείων πραγματοποιούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, να συγκεντρώνουν όλους τους λήπτες αποφάσεων σε μία και μόνο αίθουσα σε καθημερινή βάση.

Η πολυπλοκότητα του συντονισμού

Η πολυπλοκότητα είναι ένας παράγοντας που επίσης συμβάλλει κατά πολύ στη μειωμένη οργανωτική απόδοση, ειδικά όπως αυτό αποδεικνύεται σε βάθος χρόνου. Υπάρχουν πολλά σημεία σε μία λειτουργία εξόρυξης που απαιτούν συντονισμό ώστε η λειτουργία αυτή να πραγματοποιηθεί επιτυχώς.

Για παράδειγμα, στη διαδικασία εξόρυξης πρέπει να συνυπολογιστεί η γεωμετρία και ποιότητα του ορυκτού, ώστε να επιτευχθεί μια τροφοδοσία μεταλλεύματος με συνοχή κατά τη διάρκεια των διαφόρων διεργασιών. Κάτι τέτοιο θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία και με το εργοστάσιο συντήρησης, καθώς ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι συμβατός και με το σχεδιασμό του ορυχείου. Παρομοίως, οι κεφαλαιουχικές δαπάνες και ο οικονομικός προγραμματισμός θα πρέπει να μπορούν να συνδυαστούν με τα σχέδια παραγωγής και συντήρησης. Για αρκετά προϊόντα το πλάνο πωλήσεων που έχει ως αποτέλεσμα τις διάφορες συμβατικές υποχρεώσεις θα πρέπει να συνδέεται με όλα αυτά τα σχέδια, καθώς και να λειτουργεί με τους περιορισμούς που έχουν οι δυνατότητες των υποδομών (πχ. σιδηρόδρομοι και λιμάνια/σταθμοί).

Η πορεία προς ένα λειτουργικό σχεδιασμό ενοποίησης λογισμικών έχει πολλά στάδια. Λόγω της τεχνικής πολυπλοκότητας και των πολύ συγκεκριμένων προδιαγραφών στα πληροφοριακά συστήματα της βιομηχανίας εξόρυξης, ένα τυπικό περιβάλλον λογισμικού για τις λειτουργίες της εν λόγω βιομηχανίας απαιτεί μια ευρεία γκάμα από ειδικευμένες πλατφόρμες.

Όσο συνεχίζουν να βασίζονται σε μεμονωμένες λύσεις, ανεξάρτητα με το πόσο καλές και αν είναι η κάθε μία από αυτές, οι λειτουργίες εξόρυξης θα εξακολουθούν να εμποδίζονται από ανεπίσημες και λογιστικής φιλοσοφίας προσπάθειες ενσωμάτωσης αυτών των λύσεων, προσπάθειες οι οποίες όμως αντιτίθενται στην επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων λειτουργικών τμημάτων και στη βελτιστοποίηση των διεργασιών και που φέρνουν αστάθεια στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.



Εικ. 2: Μετατροπείς άλεσης χωρίς μειωτήρα στο ορυχείο χαλκού Aitik της Σουηδίας

Η Ventyx προσφέρει λύσεις που καλύπτουν ολόκληρη τη διαδικασία εξόρυξης και μπορεί με το δικό της μοναδικό τρόπο να κατανοήσει το πώς θα πρέπει να είναι τελικά αυτή η ενοποιημένη εικόνα πληροφοριών, έχοντας όμως παράλληλα και τη δυνατότητα να κάνει αυτή την εικόνα πραγματικότητα. Από τη στιγμή που η βασική πληροφοριακή δομή είναι ξεκάθαρη, ο ολοκληρωμένος λειτουργικός σχεδιασμός μπορεί να γίνει πραγματικότητα – αυτό είναι ένα σημαντικό πεδίο έρευνας και ανάπτυξης για την Ventyx.

Ο κίνδυνος των μέτρων απόδοσης

Οι παραδοσιακοί δείκτες της βασικής απόδοσης (Key Performance Indicators - KPIs) προσανατολίζονται στο μεγαλύτερο ποσοστό τους στην απόδοση των ξεχωριστών, ανεξάρτητων λειτουργιών παρά στο σύστημα. Διερευνώντας ξανά το παράδειγμα της ανατίναξης φαίνεται ξεκάθαρα το αποτέλεσμα των μη σωστά ορισμένων KPIs. Διάφορες ακαδημαϊκές και άλλες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο πεδίο παρουσιάζουν γενικές βελτιώσεις της τάξεως του 10 με 15% στην παραγωγή ενός μύλου, μέσω ενός

προσεκτικότερου ελέγχου των ανατινάξεων (εικ. 3). Δεδομένου ότι ένας μύλος αποτελεί συχνά το μοναδικό και πιο κερδοφόρο κομμάτι μιας διεργασίας, αυτό είναι ένα συνολικά τεράστιο κέρδος. Ο προσεκτικός έλεγχος των ανατινάξεων αυξάνει τα κόστη και αυτό έχει άμεση επίδραση στο βασικό κόστος των KPI με το οποίο επιβαρύνεται ο υπεύθυνος μηχανικός ορυχείου για τις ανατινάξεις. Εάν όμως ο μηχανικός δουλεύει για την επίτευξη του KPI του, η παραγωγή του μύλου μειώνεται, καθώς μπλοκάρει από ογκώδη βράχια ή αυξάνονται τα κόστη της λείανσης, εξαιτίας της διανομής του μεγέθους των διαφόρων ορυκτών.

Για να κατασκευαστούν KPIs που υποστηρίζουν τη συνολική λειτουργική απόδοση όπως στο παραπάνω παράδειγμα, θα πρέπει να συνυπολογιστούν τα παρακάτω συστήματα:

- Γεωλογικό μοντέλο
- Σχέδιο και κόστη εξόρυξης και ανατίναξης
- Μετρήσεις εξόρυξης (έρευνα, γρήγορη διαχείριση)
- Διαχείριση εντοπισμού μεταλλεύματος και αποθεμάτων
- Απόδοση εργοστασίου
- Κόστη εργοστασίου

Η δημιουργία των KPIs, συμπεριλαμβανομένων όλων των παραπάνω ζητημάτων, είναι περίπλοκη. Ωστόσο, η Ventyx μπορεί να προσφέρει αρκετά ευρείες λύσεις στον τομέα της εξόρυξης παρέχοντας ξεχωριστά προγράμματα μέσα από μια μοναδική σουίτα λογισμικού και προτείνοντας τα KPIs που απαιτούνται για την υποστήριξη της βέλτιστης οργανωτικής απόδοσης

Με μια ευρύτερη οπτική

Για να βελτιωθεί η απόδοση, οι εταιρείες εξόρυξης χρειάζεται να αποκτήσουν μια ευρύτερη οπτική και να υιοθετήσουν λύσεις που θα αφορούν ολόκληρες τις διεργασίες εξόρυξής τους, από το στάδιο της διερεύνησης μέχρι και αυτό της αγοράς. Υπάρχουν σημαντικά οφέλη όταν οι επαγγελματίες τεχνικοί (μηχανικοί συντήρησης, μηχανικοί ορυχείων, γεωλόγοι μεταλλωρύχοι) μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να μοιράζονται μια πιο καθαρή εικόνα της διεργασίας ως σύνολο και του τι χρειάζεται να γίνει ώστε να βελτιστοποιηθούν οι επιχειρηματικές λειτουργίες. Όπως υποδεικνύουν και τα παραπάνω παραδείγματα, όταν οι διαφορετικοί τομείς εξόρυξης μπορούν να συνεργάζονται, τότε συχνά το αποτέλεσμα της παραγωγής είναι αυξημένο με σημαντικά χαμηλότερα κόστη.

Η ABB μαζί με την Ventyx μπορεί πολύ αποτελεσματικά να βοηθήσει τους μεταλλωρύχους να ενοποιούν πλάνα και στόχους, ώστε να προάγεται μια λειτουργική και οικονομική απόδοση και να υιοθετούνται οι κατάλληλες στρατηγικές για το μέλλον.

**Πηγή: ABB Review, Group Technical Magazine
Δημοσίευση στα Ελληνικά: Μάιος 2013*