

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Галина Михайловна Новикова,
доцент кафедры Информационных технологий
Российского университета Дружбы народов, к.т.н.

В статье дается определение, рассматриваются вопросы создания и уровни зрелости интеллектуальных корпоративных систем управления.

The article gives a definition, the issues of creation and maturity levels of intellectual corporate management systems.

Ключевые слова: корпоративная система управления, интеллектуальные технологии, экспертные системы, поддержка принятия решений.

Keywords: corporate management system, intelligent technologies, expert systems, decision support.

Современный уровень развития информационных, телекоммуникационных, геоинформационных технологий, внедрение технических средств регистрации первичной информации о состоянии объектов управления дает возможность сегодня использовать накопленный арсенал интеллектуальных методов и моделей как реальную базу для повышения эффективности управления предприятием. Внедрение в рамках корпоративной инфокоммуникационной системы таких интеллектуальных инструментов, как экспертные системы, базы знаний, систем поддержки принятия решений, интеллектуальные обучающие системы, системы распознавания и прогнозирования позволяет выйти на новый уровень автоматизации производства и управления и говорить о корпоративных интеллектуальных системах управления (КИСУ).

Однако до настоящего времени отсутствует единый взгляд на терминологию и комплексный подход к проектированию и созданию КИСУ. В ряде работ понятие "интеллектуальное управление" связывают с компонентами корпоративной инфокоммуникационной системы, рассматривают в частности "интеллектуальную систему управленческого учета", "интеллектуальные информационно-справочные системы", "интеллектуальную систему безопасности" и т.д. С другой стороны в области корпоративного менеджмента появился термин "Искусственный Коллективный Интеллект", которому соответствует определенное состояние коллективного мышления работников предприятия [1]. Современное представление об использовании интеллектуальных технологий в корпоративной системе управления часто ограничивается внедрением Business Intelligence systems (BI), которые используются как инструмент получения многомерной отчетности о деятельности предприятия.

В отличие от традиционной корпоративной системы управления в КИСУ одним из субъектов управления становится инфокоммуникационная или техническая система, которой могут делегироваться функции управления, в том числе передаваться такая функция, как определение и реализация управляющего воздействия. Широта применения интеллектуальных технологий, вытесняющих человека из контура управления, зависит от объекта, целей и задач управления. Если на уровне оперативного менеджмента информационно-техническая система может взять на себя ряд задач, требующих принятия решений (управление складом, перераспределение ресурсов и т.д.), то на уровне стратегического менеджмента интеллектуальная система - помощник, советник руководителя [2]. Таким образом, **корпоративная интеллектуальная система управления - это интегрированная человеко-машинная система, использующая интеллектуальные методы, модели и технологии при решении задач и выполнении функций корпоративного менеджмента.** Машинная составляющая включает информационную, телекоммуникационную, геоинформационную, а также технические системы, собирающие и обрабатывающие информацию, а также вырабатывающие и реализующие управляющие воздействия.

Создание КИСУ требует комплексного внедрения интеллектуальных методов и моделей на всех этапах и процессах корпоративного менеджмента. Применение интеллектуальных технологий должно охватывать все:

- контуры управления - стратегический, оперативный, ситуаци-

онный, антикризисный;

- уровни управления - корпорация, дочернее предприятие, структурное подразделение, организационная единица;
- сферы управления - финансы, клиенты, производство, сбыт, закупка;
- объекты управления - системы, ресурсы, процессы, клиенты и т.д.;
- цели управления - оптимизация бизнес-процессов, снижение рисков, совершенствование системы управления и т.д.

В рамках КИСУ должны быть реализованы замкнутые контуры управления, а интеллектуальные технологии должны поддерживать всю цепочку задач, начиная с целеполагания и планирования деятельности корпорации до анализа отклонения плановых и фактических показателей, выявления и идентификации ситуаций, возникающих на объекте управления, выработки управляющих воздействий по устранению отклонений.

Внедрение интеллектуальных технологий в сферу корпоративного менеджмента - процесс итерационный, и можно выделить три уровня зрелости КИСУ (рис. 1).

Первый уровень зрелости определяется передачей инфокоммуникационной системе таких функций управления, как контроль и мониторинг состояний объектов управления, а также распознавание ситуаций и определение класса состояний объекта и среды управления. В этом случае можно говорить, что КИСУ находится на уровне зрелости экспертной системы, которая может диагностировать состояние объекта управления на основе знаний о предметной области.

Второй уровень зрелости соответствует наличию в базе знаний информации не только о классах состояний объекта и среды управления, но и о законах управления, позволяющих принимать решения в соответствии с целями, задачами и состоянием объекта управления. На втором уровне можно говорить, что КИСУ находится на уровне систем поддержки принятия решений. На этом уровне система не только определяет точки возникновения конфликтных ситуаций, требующих принятия решений, но и вырабатывает оптимальное решение.

Третий уровень зрелости связан с постоянным изменением топологии и закономерностей функционирования таких динамических объектов, как внутренняя и внешняя среда корпорации. Для создания адаптивной системы, которая учитывает изменения закономерностей функционирования объекта и среды управления, а также изменение самих законов управления, необходимы механизмы выявления причинно-следственных связей, обучения и адаптации.

На сегодняшний день существуют инструментальные средства для создания КИСУ. В частности такая система может быть реализована в среде SAP ERP - 2005. Современные BI системы (BI my SAP BS, BI Oracle) включают, помимо средств поддержки хранения данных и получения многомерной отчетности, инструментарий, позволяющий строить деревья решений, моделировать и прогнозировать поведения объекта и среды управления, анализировать последствия принятия управляющих решений. Однако разработка и внедрение КИСУ требует создание интегрированной модели предметной области, описывающей все объекты, ха-

рактические и свойства объектов, топологию и классы состояний, а также закономерности функционирования, законы управления и адаптации. Выявление законов функционирования, управления и адаптации не только производственной, но и социально-экономической системы, разработка модели представления знаний и формализованного языка, обладающего адекватной выразительной мощностью для описания всех объектов управления от ресурсов и клиентов до процессов и систем - задачи, стоящие сегодня перед разработчиками КИСУ. □

Литература

1. <http://www.ami-system.ru/> Искусственный управленческий интеллект.
2. Новикова Г.М. Руководителю нужны интеллектуальные системы // Нефтегазовая вертикаль - 2005. - №3. - С. 64-66.

Связь с автором: Novikova_gm@mail.ru



Рис. 1. Уровни зрелости КИСУ

УДК 624 ББК 38.6

МЕТОДЫ И ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ШАХТ

Алексей Сергеевич Сальников, специалист ФГБОУ ВПО

В статье рассмотрены технические особенности возведения котлованов и шахт при производстве строительных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций, а также технологическая схема строительства шахт. In the paper are considered technical particularities of creating construction pits and mines while doing constructional works in the place of location of functioning underground utility system. As well as technological schema of mines construction
Ключевые слова: котлованы, шахты, подземные коммуникации, шахтные стволы, вертикальные выработки, технологическая схема.

Keywords: construction pits, mines, underground utility systems, mine shafts, technological schema.

В гражданском и промышленном строительстве первым этапом возведения какого-либо объекта являются работы по разработке котлована (шахт), представляющие собой выемку грунта для фундамента (будущих тоннелей), анализ и изучение особенностей грунта, определение его влажности и выявление отводов грунтовых вод. В этих процессах очень важно соблюсти все нормы проекта и технологических требований, так как долговечность возведенного здания будет напрямую зависеть от качества разработки котлована и выполнения других видов земляных работ.

Для монтажа и демонтажа тоннелепроходческого комплекса устраиваются шахты диаметром 7,5 м и максимальной глубиной 9,5 м, а также котлован размерами 8x8 м. Строительство шахт и котлованов необходимо вести в соответствии с ПБ 03-428-02.

Котлованы прямоугольной формы сооружаются с креплением стенок стальными трубами $d = 325 \times 10$ мм, с устройством поясов из двутавров и распорок из стальных труб $d = 325 \times 10$ мм, с деревянной затяжкой толщиной 0,05 м. Шахты крепятся комплектом сегментов из инвентарного профиля, в направлении сверху вниз с подвеской монтируемого пояса на установленный выше, с распорками между поясами и затяжкой выработанного пространства. Длина заходки составляет 1,0 м.

До начала производства работ по разработке котлованов и шахт, в местах расположения действующих подземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями. Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

Котлованы, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движе-

ние людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением, на котором устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Грунт, извлеченный из котлована или шахты, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. При невозможности применения инвентарных креплений стенок котлованов следует применять крепления, изготовленные по индивидуальным проектам и утвержденные в установленном порядке: верхняя часть креплений их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 0,15 м.

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м, а разборку - в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки выемки. При этом перед допуском рабочих в котлованы должна быть проверена устойчивость крепления стен.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы - козырьки для укрытия работающих в выемке. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

Особо следует отметить, что при:

1) проходке устья ствола вокруг него оставляется берма шириной 1,5 м, а обделка ствола должна возвышаться на уровне спланированной поверхности на 0,7 м. Устье ствола перекрывается прочной сплошной конструкцией и оборудовано открывающимися лядами;

2) разработке породы в забое с помощью экскаватора, находящегося на поверхности и оборудованного грейфером, нахождение людей в забое запрещено.

Шахтные стволы оборудуются лестничными отделениями для прохода людей под углом 80°, и учитывают возможность свободного перемещения горноспасательных команд в респираторах со следующими размерами:

- размер проема по нормали к лестнице составляет 1,0 м, ширина 0,6 м;
- расстояние от основания лестницы до крепи или обшивки