

Учебная дисциплина «Информатика»

Тема занятия. Автоматизированные системы управления в медицинской деятельности.

Содержание занятия. Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в разных сферах деятельности (в том медицинской деятельности).

Понятие процесса

Процесс – это устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий, которые по определенной *технологии* преобразуют входы в выходы для получения заранее определенных продуктов, результатов или услуг, представляющих ценность для потребителя.

Технология в широком смысле – применение научного знания для решения практических задач.

Технология – совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата. Технология включает в себя способы работы, ее режим, последовательность действий. К середине 20-го века понятие «технология» – это «средства или деятельность, с помощью которых человек изменяет свою среду обитания и манипулирует ею».

- **Понятие «вход» в определении процесса** – это совокупность исходных данных, средств, материалов и т.д., которые должны быть подвержены *продуктивному преобразованию (результативному преобразованию)*.
- **Понятие «выход» в определении процесса** – это результирующая совокупность итогов преобразования того, что было взято в качестве «входа».

Слово «технология» происходит от древнегреческого слова τέχνη – «искусство», «мастерство», «умение». Слово «логос» происходит от древнегреческого слова λόγος – «слово», «мысль», «смысл», «понятие».

Смысл и цели управления

Управление – важнейшая функция, без которой немыслима целенаправленная деятельность любой социально-экономической, организационно-производственной системы (предприятия, организации, территории).

- **Система** – это множество элементов, которые находятся в отношениях и связях друг с другом, и такое множество элементов образует определенную целостность, единство.

Система *нуждается в управлении с целью организации ее деятельности*. В самом деле, когда система предполагает какую-либо конкретную деятельность, в такой системе *должна быть согласована деятельность включенных в систему элементов*.



Процесс в чем-то похож на систему, поскольку процесс – это совокупность взаимосвязанных «элементов» – действий, причем эта совокупность действий *направлена на определенную цель*.

- Процесс, как система, нуждается в управлении с целью организации взаимодействия составляющих процесс элементов – действий.

Управление процессом может быть разделено на три фазы («части»): планирование, контроль и улучшение процесса.



Планирование процесса. Поскольку процесс *преследует какую-то конкретную цель*, то процесс должен быть спланирован.

- **Планирование процесса** включает следующие входящие в планирование компоненты:
 - ✓ определение *основных целей процесса*;
 - ✓ определение *тех людей, которые будут пользоваться результатами процесса (потребителей процесса)*, с учетом *требований потребителей к результатам процесса и к эффективности процесса (затратам финансов и времени)*;
 - ✓ определение *текущих, тактических задач, целей и требований к организации процесса (регламентация процесса)* с учетом его (процесса) *конечных, стратегических задач*;
 - ✓ разработка *системы контроля*, которая направлена на *улучшение показателей качества входа, выхода и самого процесса (показателей результативности процесса), показателей эффективности, системы обратной связи и ответственности за процесс контроля*;
 - ✓ проверка *правильности проектирования процесса* по результатам запуска процесса.



Контроль качества (измерение) процесса предполагает *непрерывный анализ и оценивание* того, насколько фактические значения измеряемых параметров процесса *соответствуют* установленным (заранее, предполагаемым) значениям, а также *периодическое оценивание результативности и эффективности процесса*.

- **Главное требование к системе контроля качества процесса** – *предупреждение несоответствий, а не контроль конечного результата процесса, то есть влияние на процесс, а не на результат процесса*.
- Случай, когда контроль осуществляется на всем протяжении процесса от его входа до его выхода, рассматривается как *система контроля процесса*.



Улучшение процесса. Полученный в результате контроля качества процесса *статистический материал* может предоставить вполне достаточную информацию о том, *насколько процесс хорошо работает и как его можно улучшить*, а значит, *управлять качеством процесса*.

- Процесс улучшения качества процесса *не имеет* четко определенной фазы (конкретного места и времени) в жизненном цикле (времени существования) любого процесса.
- Основные направления улучшения процесса – это *минимизация изменчивости процесса и превышение достигнутых показателей эффективности процесса*.

Система управления процессом

Система, которая *воплощает (реализует) на практике функции управления процессом*, называется **системой управления**.

- Система управления процессом выполняет важнейшие функции, среди которых могут быть выделены такие функции, как:
 - ✓ прогнозирование;
 - ✓ планирование;
 - ✓ учет;

- ✓ анализ;
- ✓ контроль;
- ✓ регулирование.

Необходимо отметить, что собственно система управления процессом в реальной жизни – это совокупность разнообразных средств, методов и подходов, в том числе специального оборудования, которое используется конкретными людьми.

Понятие об автоматических и автоматизированных системах управления процессами

Термин «автоматизированный», в отличие от термина «автоматический» подчеркивает *сохранение за человеком-оператором некоторых функций, либо наиболее общего, целеполагающего характера, либо не поддающихся автоматизации.*

- Система искусственной вентиляции легких – *автоматизированная*, поскольку автоматический процесс подачи и откачивания воздуха из легких пациента происходит автоматически *только после того, как специалист по использованию аппарата искусственной вентиляции легких выберет и установит необходимый для конкретного пациента объем воздуха (жизненный объем легких, жизненная емкость легких).*

В отличие от системы искусственной вентиляции легких *система включения уличного освещения* срабатывает *автоматически* – без участия человека, и момент включения уличного освещения определяется *показаниями датчиков освещенности.*

- Искусственная вентиляция легких – это процесс, который может быть *автоматизирован.*

До появления специальных устройств, обеспечивающих искусственную вентиляцию легких, медицинские работники *посменно* накачивали воздух в легкие пациентам с помощью устройства с резиновой «грушей», причем этот вид деятельности был ручной.

- Включение уличного освещения – это процесс, который, как правило, требует *изначальной настройки осветительного оборудования и устройств для его (оборудования) включения и выключения.*

В дальнейшем включение и выключение уличного освещения происходит *автоматически* (без участия человека) за исключением случаев устройства автоматического включения требуют *технических мероприятий по проверке состояния или наладке такого автоматического оборудования.* Обслуживающий персонал *только контролирует работоспособность* систем включения и выключения уличного освещения.