

2. $V(t) \geq V^0(t)$ или $C \cdot z(t) \geq 0$;
3. Ограничение, связанное с запретом штрафных баллов, имеет вид $u(t) \geq 0$, $t = 0, \dots, T-1$.
4. Ограничение на балльные оценки дисциплин $c_j^{\min} \leq y_j(t) + u_j(t) \leq c_j^{\max}$, $j = 1, \dots, N$. Здесь $c_j^{\min}$, $c_j^{\max}$ минимальное и максимальное количество баллов, которые может набрать студент для получения отметки в зачетной книжке.
5. Ограничение по семестровой трудоёмкости изучения дисциплин $\frac{M_{\min}^g(t)}{N_t} \leq \frac{1}{100N_t} \sum_{j=1}^N k_j d_{jt} y_j(t) \leq \frac{M_{\max}^g(t)}{N_t}$, $t = 1, \dots, T$, где k_j – количество кредитов по j -й дисциплине; $N_t = \sum_{j=1}^N d_{jt}$ – количество дисциплин, изучаемых в семестре t . $M_{\min}^g(t)$, $M_{\max}^g(t)$ – минимальное и максимальное значения кредитов по циклу дисциплин, определяемые учебным планом.

Заключение

Разработан новый метод управления траекторией обучения. Система формирует оптимальную индивидуальную траекторию обучения студента, основанную на динамической модели, при ограничениях.

Задача может быть решена стандартным симплекс методом с помощью любого математического пакета (например, Mathcad) или компьютерной программы, написанной на языке, например, Fortran, C++, C#. Для решения задач большой размерности можно воспользоваться методом управления с прогнозирующей моделью.

Литература.

1. Алгазин Г. И., Чудова О. В. Информационные технологии комплексной оценки компетентности выпускника вуза // Вестник НГУ. Сер.: Информационные технологии. -2009. -Т. 7, вып. 3.
2. Денкс, К.А. Задача синтеза индивидуальных планов обучения студентов с использованием виртуальных групп в системе зачетных единиц // Молодежь и наука: сборник материалов IX Всероссийской научно-тех. Конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с межд. участием, посвященной 385-летию со дня основания г. Красноярск [Электронный ресурс]. — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2013.
3. Добросоцкая, И.В., Крахт, Л.Н. Система поддержки принятия решений при формировании индивидуальной траектории обучения [Текст] / И.В. Добросоцкая, Л.Н. Крахт // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – Т. 5, № 9. – С. 197-200.
4. Серебровский В.В., Ткаченко А.В., Ткаченко А.И. Инновационные технологии в образовании: обучение по индивидуальной траектории [Текст] / В.В. Серебровский, А.В. Ткаченко, А.И. Ткаченко // Известия Юго-Западного государственного университета. 2013. №1 (46). С. 26- 31.
5. Н.В. Черняева Модели управления индивидуальной траекторией обучения студента [Текст] //Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых», Челябинск, 2015, С. 205-212.

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ ПОДХОДА DMAIC

С.С. Акулова, студентка гр. 8ГМ41,

Кафедра компьютерных, измерительных систем и метрологии

Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56

E-mail: sweta110192@gmail.com

Концепция «Шесть Сигм» – это система, включающая в себя множество взаимосвязанных инструментов и методик управления персоналом, технологиями, оборудованием и процессами, в совокупности обеспечивающими синергетический эффект.

Данная концепция в настоящее время приобрела широкую известность среди российских компаний. В данной статье рассматривается применение методики «Шесть Сигм» на стадии оптимизации производства, на примере ООО «Юргинский машиностроительный завод». Целью работы явля-

ется разработка методики анализа процесса производства, планирования и осуществления мер по обеспечению стабильного уровня качества.

Широко используемым подходом в методологии «Шесть сигм» является подход DMAIC, предусматривающий последовательное решение проблем, а также совершенствование бизнес-процессов, используемых в управлении производством.

Define - Определение

Основная задача на данном этапе – определение потребителя процесса и его требований, целей и результатов производственного процесса. Здесь используются карта процесса или модели первого уровня в нотации IDEF0, позволяющие идентифицировать Поставщиков, Входы, Потребителей и Выходы. В качестве поставщиков и потребителей могут выступать производственные цеха, отдел управления связью, отдел метрологической службы, ремонтные мастерские и т.д., в зависимости от рассматриваемого процесса.

Для предотвращения неудовлетворенности потребителя необходимо идентифицировать характеристики продукта и способы их измерения. Выделять характеристики необходимо для того, чтобы концентрировать усилия на наиболее важных задачах и облегчить создание измерительной шкалы, используемой в статистическом анализе. Для создания измерительной шкалы рекомендуется использовать систему сбалансированных показателей – Balanced Scorecard, осуществляющую мониторинг эффективности работы предприятия в нескольких перспективах (Таблица 1).

Таблица 1

Представление процесса согласно методики Balanced Scorecard.

Финансы • Издержки на изготовление одного изделия • Activity Based Costing • Стоимость при низком качестве • Прибыль, получаемая при соблюдении требований концепции	Клиент: • Удовлетворенность клиента • Своевременное выполнение • Качество продукции на выходе • Дополнительное преимущество продукта, например безопасность.
Процессы, удовлетворяющие потребности клиента • Уровень сигма, количество отклонений • Объем производства • Качество поставок • Время совершения одного цикла	Квалификация персонала • Степень соответствия методике «Шесть Сигм» • Качество обучения • Количество обученного персонала

Преимущество данной методики в том, что сначала определяются цели, а затем и сама измерительная шкала, т.е. показатели эффективности достижения поставленной цели.

Measure - Измерение

На этапе измерения определяется Дефект процесса и его причины путем измерения тех факторов, которые оказывают наибольшее влияние на выбранные Характеристики. На данном этапе используются диаграмма Парето и Контрольные диаграммы, позволяющие оценить стабильность, следовательно, предсказуемость процесса. Для этого определяется среднее значение, верхний и нижний контрольные пределы. Точки, не входящие в указанные пределы будут особенными источниками нестабильности.

Необходимо выяснить способность данного процесса удовлетворить потребности потребителя. В числовом выражении данная способность означает нуль дефектов. В стремлении к качеству «Шесть Сигм», можем принять за верхний контрольный предел 3,4, а нижний - соответственно 0 дефектов на миллион изделий. Процесс можно считать «способным», если график входит в контрольные пределы.

Analyze - Анализ

На данном этапе проводится анализ и проблем предприятия, причин их возникновения. Юргинский машиностроительный завод стремится к повышению конкурентоспособности и улучшению репутации среди потребителей. Приоритетные задачи предприятия в данном направлении – выпуск высокотехнологичной и инновационной продукции, при условии обеспечения безопасности труда, минимизации воздействия на природную среду. Для реализации этих задач принято решение разработать и вне-

дрий интегрированную систему менеджмента, отвечающей требованиям международных стандартов ISO 9001:2008 и национальному стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Создана необходимая для успешного функционирования интегрированной системы менеджмента документация, включающая руководство по менеджменту, различные регламенты и инструкции, создана группа внутренних аудиторов.

Однако при этом для Юргинского машзавода остается открытой проблема обработки данных. Неправильные механизмы сбора данных и неумение работать с полученной информацией приводят к тому, что данные собираются, но не проводится трендовый анализ. То есть используются исключительно с целью управленческого учёта, а проблема качества остается открытой. Рекомендации по решению данной проблемы будут представлены автором в дальнейшей работе.

Improve- Совершенствование

Очевидно, что на данном этапе реализуются меры, запланированные при анализе причин дефектов. Для решения технологических вопросов рекомендуется использование методики проектирования экспериментов (DOE- design of experiments в Minitab и Excel). Данный статистический инструмент позволяет определить оптимальное соотношение факторов для достижения наивысшего качества.

Control - Контроль

В завершение последовательности DMAIC разрабатывается план по контролю улучшения процессов. Осуществляется повторением статистических исследований, определением и денежной оценкой эффективности проведенных мер. Для эффективного контроля необходимо осуществлять следующие задачи:

- Регулярное обучать и повышать квалификацию, включая сертификацию специалистов;
- обеспечить соответствие обучения требованиям стандартов
- Отслеживать текущие показатели и регулярно формировать отчетность
- Внедрять контрольные графики и отслеживать поведение процессов по ним
- Обеспечить эффективное управление переменами
- Регулярно отслеживать операции

Заключение. В данной статье рассмотрен один из подходов методологии «Шесть Сигм». Приведенный в статье пример иллюстрирует эффективность применения концепции «Шесть Сигм» к оптимизации практически любого вида производственных процессов при условии корректной постановки целей процесса и способов измерения его ключевых характеристик.

Литература.

1. Стукач О.В. Управление качеством: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014 – 188 с.
2. Что такое «шесть сигм»? Революционный метод управления качеством/Пер, с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2010. – 160 с.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА ВЫБОР ВУЗА

А.А. Александров, студ.,

Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-4-91-34

E-mail: artemka7474@mail.ru , тел. +7(950)269-68-84

На пути к высшему образованию абитуриент сталкивается с такой проблемой, как выбор своего будущего ВУЗа. Ему ведь важно, как его подготовят и куда направят. Точно также ВУЗу важно набрать более способных студентов, из которых можно подготовить востребованных на рынке труда высококвалифицированных специалистов. Меня заинтересовала эта ситуация, а именно выбор ВУЗа абитуриентами. Очень важно понять, по каким критериям и факторам абитуриенты выбирают ВУЗ.

Подобные исследования проводились ФГАОУ «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» в 2012 году на территории ЮАО г.Москвы[1]. Были выявлены внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние. На первом месте стоят факторы, связанные с будущим абитуриента. Стоимость и удобство обучения отходят на второй план. Сложность вступительных экзаменов остаются на втором плане. Также Псковским Вольным Институтом в 2006 году была поставлена аналогичная задача перед социологической лабораторией, администрация этого ВУЗа преследовала цель – увеличение количества поступающих абитуриентов [2]. Использовались такие ме-