

Aleksei Mihaylovich Popov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Director of Institute of Computer Science and Telecommunications, Siberian State Aerospace University named academician M.F. Reshetnev

*Tatiana Nikolaevna Ivanilova, Candidate of Technical Sciences, Professor, Dean of Automaton and Information Technologies Faculty
Siberian State Technological University*

*Georgy Alexeevich Dorrer, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of System Technics Department
Siberian State Technological University*

The system of three Krasnoyarsk universities net interaction – Siberian federal university, Siberian state technological university and Siberian state aerospace university – is described. The interaction was realized in the form of parity cooperation. The organization structure of this system is described, the methodical peculiarity of educational process and its technical support are discussed. The conclusion about this project success is given and next steps of the net interaction are discussed.

Key words: distance education, net interaction of universities, methodical and technical support.

УДК 378.1

ФОРМИРОВАНИЕ В ВятГУ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Валентин Николаевич Пугач, канд. экон. наук, ректор,

E-mail: rector@vyatsu.ru,

*Сергей Валерьевич Фомин, канд. техн. наук,
проректор по учебно-методической работе,*

E-mail: rubber@vyatsu.ru,

*Михаил Георгиевич Доррер, канд. техн. наук,
советник при ректорате,*

E-mail: mg_dorrer@vyatsu.ru,

Вятский государственный университет,

<http://www.vyatsu.ru>

В статье предложен подход к системному улучшению деятельности университета (на примере ВятГУ) на принципах бережливого производства (Lean Production). Системное улучшение должно выражаться как в повышении ценности оказываемых образовательных услуг для экономики в целом и для обучаемых, так и в системном повышении эффективности работы университета. Решение задачи достигается путем трансформации работы университета на основе принципов непрерывного совершенствования (Кайдзен) при одновременном внедрении в образовательный процесс предметов, обеспечивающих формирование у студентов компетенций бережливого производства.

Ключевые слова: управление университетом, бережливое производство, повышение эффективности.

Предпосылки

Перед экономикой России в современных экономических и внешнеполитических условиях стоят серьезные вызовы. В их числе низкая конкурентоспособность предприятий, производительность труда на них, кратно (от 3,5 до 10 раз) уступающая наиболее передовым экономикам мира, проблемы с качеством продукции.

Конечной целью образовательной деятельности университета является выпускник. Очевидно, что в условиях стремительного и все ускоряющегося развития технологий, соответствующей им трансформации производственных отношений столь же быстро меняются и требования экономики к выпускникам. Исходя из этого факта стратегия Вятского государственного университета (ВятГУ)



В.Н. Пугач

строится исходя из того, что Университет должен формировать специалистов нового типа. Основная характеристика таких специалистов заключается в том, что они должны не только отвечать текущим требованиям рынка труда, но и быть способны к самостоятельному развитию, быстрой адаптации к меняющимся условиям. Специалисты такого типа не только «успевают» за переменами в экономике и обществе, но и сами способны стать драйвером улучшения предприятий, на которые он приходят в качестве работников.

А значит, в условиях непростой ситуации в экономике, необходима трансформация образования, в основе которой – отказ от современной модели «выпускника-пользователя» и переход к модели «выпускника-созидателя».

Что же препятствует достижению этих целей? Для выяснения таких факторов было проведено несколько стратегических сессий высшего руководства Университета. Среди прочих были названы следующие факторы:

- перегруженность сотрудников «текучкой» – учебным процессом (высокие нормы нагрузки), административными процедурами;
- отсутствие у сотрудников мотивации – слабая связь оплаты с результативностью труда, как преподавательского, так и научного, невозможность повлиять на организацию работы;
- слабый корпоративный дух, недостаточная вовлеченность сотрудников в работу Университета.



С.В. Фомин



М.Г. Доргер

Рассмотрев возможные варианты решения проблемы, руководство университета обратило внимание на комплекс подходов к организации производства и управления предприятиями, носящий собирательное название «бережливое производство».

В основе этих подходов лежат принципы всеобщего управления качеством, заложенные Э. Демингом и философия непрерывного улучшения «Кайдзен», задуманная и реализованная в рамках системы управления «Тойота» (TPS – Toyota Production System) [6].

Философия бережливого производства выражается двумя тезисами: «Тщательное и последовательное исключение потерь» и «Уважение к человеку». Организация производственных систем на основе Lean Production включает несколько подсистем, наиболее важные из которых: Всеобщее управление качеством (TQM), Всеобщее управление производительностью оборудования (TPM), Минимизация производственных запасов на основе подхода «Точно вовремя» (JIT) и методов рациональной организации рабочих мест (5S). Важным элементом Lean Production является философия непрерывного улучшения Кайдзен, связывающая подсистемы в единый подход.

В чем преимущества подхода? В том, что с его использованием можно и решить внутренние проблемы Университета – неэффективность, слабую мотивацию, и повысить ценность университета для экономики в целом и для выпускников в частности, сформировав из них специалистов, нацеленных на непрерывное улучшение. Таким образом, было принято следующие решения:

- переформатировать ВятГУ в «бережливый университет», запустить в нем непрерывное совершенствование собственной работы на принципах «Кайдзен»;
- создать из университета центр компетенций бережливого производства, поставляющий предприятиям специалистов, обладающих «бережливым мышлением» (Lean Thinking).

Центр компетенции в подготовке «бережливых» кадров

Несмотря на разнообразие требований, предъявляемых на предприятиях к выпускникам, можно выделить целый ряд тех, что будут интересны любому работодателю. В их числе: готовность к обучению и развитию, вовлеченность в работу, клиентоориентированность, умение работать в команде [3, 4].

С учетом этих требований и ориентируясь на лозунг «Мы должны подготовить выпускника, способного не только обеспечить потребность предприятия, но и превзойти ожидания работодателя» руководство университета взяло курс на внедрение в подготовку студентов философии, знаний и навыков бережливого производства.

В настоящий момент некоторые элементы методологии бережливого производства включены в содержание курсов по экономике и менеджменту. Однако целостного представления о бережливом производстве у выпускников университета не формируется, а главное, не происходит погружения в соответствующую философию, формирования собственно «бережливого мышления».

Идеи непрерывного повышения эффективности должны стать неотъемлемой частью ОП, пройти через структуру и содержание «красной нитью». Эта задача будет решаться в двух направлениях:

- выделение отдельного модуля в ОП, направленного на формирование мировоззренческой позиции (Lean-thinking) и обеспечение базовыми знаниями для уровня Lean-практик;
- включение вопросов содержания бережливого производства (TQM, TPM, 5S, SMED, VSM, SOP) в профильные дисциплины.

В процессе подготовки планируется получать образовательные результаты в пяти магистральных направлениях – мировоззренческом, технологическом, экономическом, управленческом, менеджерском и предпринимательском (рисунок 1).

В подготовку будет введен комплекс компетенций, формирующих три уровня подготовки «бережливых специалистов» с возможностью формировать высшие уровни на базе низших в соответствии со стандартом сертификации Кайдзен-специалистов, подготовленным российским филиалом Института Кайдзен (Kaizen Institute) [1].

Дисциплины, формирующие компетенции бережливого производства, объединены в рамках модуля, включенного в шаблон учебного плана по всем инженерным специальностям. Название модуля – «Непрерывное повышение деятельности организаций», он включает в себя следующие дисциплины:

- Экономика;
- Менеджмент;
- Развитие производственных систем.



Рисунок 1 – Магистральные направления получения образовательных результатов

Тематические планы классических курсов экономики и менеджмента трансформированы таким образом, чтобы дать студентам базовые представления о терминологии и подходах бережливого производства.

Финализация подготовки в области бережливого производства будет производиться в рамках специализированного курса, в ходе которого студенты должны сформировать целостное представление о применении методов бережливого производства. Данный курс предлагается строить как последовательность тренингов с максимальным выносом занятий на рабочие площадки в соответствии с будущим профилем работы студентов.

Также требования о применении методов бережливого производства предлагается включить в задания на производственные и преддипломные практики.

Бережливый университет

Как говорил Альберт Эйнштейн, «Нельзя надеяться на решение своих самых сложных проблем с таким же образом мышления, с которым они создавались». Исходя из этого постулата, руководством ВятГУ было осознано, что невозможно учить «бережливому мышлению» студентов силами преподавателей, которые сами не обладают таким мышлением, живым опытом работы в среде нетерпимости к потерям, в среде непрерывных улучшений своей работы. Очевидно, что несколько неудобно учить студентов правилам жизни и работы, которым не следуешь сам, ведь в этом случае существует риск недоуменных замечаний в духе поговорки «Врачу, исцелися сам».

Кроме того, «бережливое производство», особенно его базовые компетенции – в большей степени практические навыки, чем теоретические знания, преподавать их в учебных аудиториях – дело более или менее бесполезное, преподавание здесь должно подкрепляться практикой в обстановке, максимально приближенной к реальному производству. Не зря же мэтр «бережливого производства» Масааки Имаи назвал свою книгу «Гемба Кайдзен», то есть «Непрерывное улучшение на рабочих площадках» [5].

И, наконец, и коренное – пусть не моментальное – улучшение работы университета также невозможно без изменения подхода к организации работы, к мотивации сотрудников.

Такая организация должна строиться на принципах философии Кайдзен (изложены в работе [5]) – в их числе клиенториентированность, стремление к непрерывному улучшению, открытое признание проблем и т.п.

Для того чтобы эти принципы стали основой жизни Университета планируется выполнить программу повышения эффективности – последовательность проектов повышения эффективности по факультетам. Методологическую основу программы составил подход компании Маккинзи «Total Operational Performance» (TOP) [2].

Проекты выполняются на основании набора основополагающих принципов, в числе которых переосмысление деятельности и устранение потерь в процессе создания ценности, ориентация всех изменений на повышение эффективности, ориентация на трансформацию ценностей сотрудников на нетерпимость к потерям и т.п.

Одной из важных задач программы является органичное соединение «быстрых» улучшений в повседневной работе с «системными» улучшениями в управлении Университетом – в распределении ответственности и полномочий, в методах и правилах контроля и мотивации. Улучшения в рамках проектов будут проводиться в двух направлениях:

- снизу-вверх – оптимизация операций учебного процесса, методической работы и научной работы непосредственно на рабочих местах профессорско-преподавательского и учебно-научного состава;
- сверху-вниз – перепроектирование процессов, систем, структур университета.

В результате проекта для каждого из факультетов планируется решить следующие задачи:

- уточнить систему показателей эффективности пилотного факультета так, чтобы она стимулировала к работе на конечный результат;
- уточнить распределение ответственности в рамках учебной и научной работы факультета;
- поставить цели по повышению эффективности факультета;
- сформировать пакет мероприятий по повышению эффективности оказания образовательных услуг и выполнения НИР/НИОКР факультета, подготовить план их внедрения;
- подготовить предложения по совершенствованию организационной структуры и распределению полномочий внутри пилотного факультета;
- подготовить предложения по совершенствованию распределения полномочий и ответственности между пилотным факультетом и ректоратом;
- подготовить предложения по внедрению механизмов, обеспечивающих эффективное оказание услуг и постоянное повышение эффективности основных процессов пилотного факультета;
- подготовить персонал, готовый к сопровождению проектов на других факультетах.

Для поддержки решения этих задач создаются специализированные проектные структуры – Управляющий комитет университета, во главе с ректором и Управляющие комитеты факультетов, во главе с деканами. Задача этих структур – поддержка процесса улучшений, согласование к внедрению мероприятий по сокращению потерь.

Для поддержки вовлеченности в проект привлекаемых сотрудников создается система мотивации, основанная на принципах вовлечения возможно большего числа сотрудников университета в проект и ориентации на конечный результат улучшений. Система мотивации оформляется путем разработки положения о стимулировании процесса подачи и оценки идей повышения эффективности работниками университета, а также за счет выделения фонда материального стимулирования за достижение результатов проекта.

Важным глобальным результатом программы должен стать запуск в Университете последовательного, структурированного процесса улучшений. В результате запуска такого процесса должно измениться поведение людей, организация деятельности, система управления. Конечная цель программы – трансформация ВятГУ в бережливый университет – к этому моменту должны сформироваться новые ценности, измениться структура, интегрироваться между собой информационные системы.

Заключение

Таким образом, планируемый комплекс мероприятий по формированию из ВятГУ «бережливого университета» и центра подготовки специалистов, обладающих «бережливым мышлением», позволит решить следующие важные задачи:

Для университета в целом – повысить (пусть, не моментально, но зато надежно и на длительный период) показатели эффективности.

Для сотрудников университета – создать возможность гордиться своей работой – делать только то, что нужно для студентов и заказчиков, делать это наилучшим образом и не делать ничего лишнего, сформировать инструмент влияния сотрудников на ситуацию в Университете через инструменты рационализаторской работы.

Для студентов – повысить их ценность и востребованность в экономике за счет формирования у них «бережливого мышления» – готовности с полной отдачей и постоянно улучшать свою работу на пользу работодателя и для собственной востребованности и успешности.

Для экономики региона и страны в целом – обеспечить приток специалистов, способных повышать эффективность предприятий, на которые они придут, настроенных работать с полной отдачей и на конечный результат.

Литература

1. URL: <http://ru.kaizen.com/index.php?id=551>
2. URL: <http://www.vestnikmckinsey.ru/manager-toolkit/top-total-naya-optimizaciya-proizvodstva>
3. Авраамова Е.М., Верпаховская Ю.Б. Работодатели и выпускники вузов на рынке труда: взаимные ожидания // Социологические исследования. 2006. № 4. С. 37–46.
4. Добрынина Е. Научи ученого // Российская газета. Федеральный выпуск № 4521 от 17 ноября 2007 г.
5. Имаи М. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. М.: Альпина Паблишер, 2014.
6. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005.

The formation of the Vyatka state university of the competence Centre of lean manufacturing

Valentin Nikolaevich Pugach, Cand. Econ. of Sciences, rector, Vyatka state University

Sergey Valeryevich Fomin, Cand. of technical Sciences, Vice-rector on educational-methodical work, Vyatka state University

Michael Georgievich Dorrer, Cand. tech. Sciences, adviser to the rector's office, Vyatka state University

This paper proposes a systematic approach to improving the effectiveness of the university (for example, Vyatka State University) on the principles of the Lean Production. System improvements should be expressed not only in enhancing the value of the educational services provided to the economy in general and for the trainees, but and in the improving the effectiveness of the working processes of the university. Solution of the problem is achieved by transforming the working process of University on the principles of continuous improvement (Kaizen) with simultaneous implementation of lean manufacturing training in the educational process of the University.

University management, lean manufacturing, increasing efficiency

УДК 007:004.02

**ФОРМИРОВАНИЕ КАЛЕНДАРНЫХ ГРАФИКОВ
МУЛЬТИПРОЕКТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Николай Николаевич Клеванский, канд. техн. наук, профессор СГАУ,

E-mail: nklevansky@yandex.ru,

Андрей Алексеевич Красников, аспирант,

E-mail: nklevansky@yandex.ru,

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова.

<http://sgau.ru>

В статье представлены основные концепции и подходы в реализации задач формирования календарных планов мультипроектного планирования для набора заданий библиотеки PSPlib. Предложены основные критерии в задачах выбора при формировании и оптимизации календарных планов.

Ключевые слова: расписание, заявка, событие, календарный план, жадный алгоритм, методы ранжирования.