

## Лин-технологии как ресурс модернизации образования

Грошев Александр Романович – д-р экон. наук, проф. E-mail: 79180063605@ya.ru

Каратаева Галина Евгеньевна – д-р экон. наук, проф. E-mail: galilina@mail.ru

Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

Адрес: 628412, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, 1

***Аннотация.** В статье рассматриваются отечественные практики сокращения потерь в образовательных организациях. Уделено внимание деятельности образовательных организаций, направленной на сокращение потерь как в основных производственных процессах, так и во вспомогательных процессах, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности для потребителя. Дана оценка состоянию внедрения лин-технологий в основные производственные процессы в высшем образовании. Даны ссылки на немногочисленные примеры их использования. Более подробно рассмотрены практики применения бережливых технологий во вспомогательных процессах. На основе анализа информации официального сайта государственных закупок выявлена тенденция передачи государственными (муниципальными) учреждениями и ведомствами функций бухгалтерского, кадрового и юридического обеспечения на аутсорсинг. Рассмотрена практика Правительства Московской области по аутсорсингу вспомогательных процессов подведомственных организаций образования. Проведённый авторами сравнительный анализ расходов на одного обучающегося подтвердил эффективность применения аутсорсинга. Рассмотрена уникальная практика Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана по внедрению системы нормирования труда.*

***Ключевые слова:** концепция бережливого производства, лин-технологии в образовательных процессах, сокращение потерь, основные производственные процессы, вспомогательные процессы, аутсорсинг*

***Для цитирования:** Грошев А.Р., Каратаева Г.Е. Лин-технологии как ресурс модернизации образования // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 5. С. 30-36.*

Официально признано, что концепция бережливого производства зародилась в 50-е годы прошлого века в производственной системе Toyota в рамках общей политики вовлечения производственного персонала в управление. В сочетании с системой менеджмента качества технологии бережливого производства (лин-технологии) позволили японским компаниям совершить прорыв в элиту мирового машиностроения, что не могло остаться незамеченным научным сообществом. Термин “Lean production” (“Бережливое производство”) впервые был использован в книге “Машина, которая изменила мир” [1], хотя сама «философия бережливого производства» имеет значительно более долгую историю и, по-

жалуй, основоположником её следует считать Генри Форда. Таиши Оно, автор производственной системы Toyota, прямо на это указывает [2]. Однако главное достоинство концепции бережливого производства заключается в следовании своему собственному «золотому правилу»: «Максимальный эффект достигается лишь при непрерывном совершенствовании». В настоящее время лин-технологии успешно применяются в торговле, сфере услуг, секторе государственного управления и во многих других видах деятельности.

### Опыт региона

Разработанная в Ханты-Мансийском автономном округе Концепция «Бережливый

регион»<sup>1</sup> реализуется с 2016 г. На сегодняшний день создан Совет главных конструкторов по бережливым технологиям автономного округа, проведён конкурсный отбор образовательных организаций высшего образования с целью создания базовых научно-образовательных центров по обучению бережливому производству, разработаны примерные методические рекомендации по реализации проектов совершенствования и применению инструментов бережливого производства в органах государственной власти автономного округа, органах местного самоуправления муниципальных образований автономного округа, предприятиях с государственным и муниципальным участием. В настоящее время реализуется проект плана внедрения стратегии бережливого производства в органе государственной власти (органе местного самоуправления муниципального образования, на предприятии с государственным и муниципальным участием) автономного округа, действует примерный план мероприятий по внедрению бережливого производства «Система 5 С» в органе государственной власти округа. Кроме того, создан портал «Бережливый регион» (<http://leanregion.admhmao.ru/>), на котором размещается актуальная информация о ходе реализации концепции, внедряется проект «Бережливая поликлиника», вносятся поправки в региональное налоговое законодательство, направленные на стимулирование внедрения бережливых технологий, а также изменения в государственную программу «Социально-экономическое развитие, инвестиции и инновации Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2016-2020

годы» в части включения расходов на финансирование мероприятий по внедрению бережливого производства. Среди студентов и жителей округа проводятся мероприятия по популяризации бережливого производства<sup>2</sup>.

На втором этапе, в период с 2018 по 2020 гг., планируется практическая реализация концепции в исполнительных органах государственной власти, государственном и частном секторе с использованием положительного опыта пилотных проектов. С этой целью в *Сургутском государственном университете* создан базовый научно-образовательный центр обучения и проведения исследований в области лин-технологий. Одной из задач центра является поиск и адаптация к условиям округа передовых международных и отечественных практик внедрения и сопровождения лин-технологий в органах государственного управления и организациях образования и здравоохранения округа. В данной статье рассматриваются отечественные практики, направленные на сокращение потерь в учреждениях высшего образования.

В соответствии с концепцией бережливого производства всю деятельность по созданию товаров и услуг можно классифицировать так: 1) операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и 2) операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Рассматривая с такой позиции деятельность образовательных и научно-образовательных организаций, можно выделить основные производственные процессы, непосредственно связанные с производством услуги (образовательный процесс, воспитательный процесс, научный процесс), и вспомогательные процессы, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности для потребителя (бухгалтерский, кадровый учёт, юридическое обеспечение и т.д.).

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 19 августа 2016 года № 455-рп об утверждении Концепции «Бережливый регион» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. URL: <https://leanregion.admhmao.ru/kontseptsiya/760256/rasporyazheniya-pravitelstva-khanty-mansiyskogo-autonomnogo-okruga-yugry-ot-19-avgusta-2016-g-455-rp>

<sup>2</sup> Протокол заседания совета главных конструкторов по бережливым технологиям Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. URL: <https://admhmao.ru/press-center/vse-sobytiya/1020406/>

Сразу отметим, что публикаций, посвящённых практике применения бережливых технологий в основных производственных процессах образования в России, чрезвычайно мало. Коллега прав: «Сегодня практически нет опыта применения принципов бережливого производства в образовании. Отдельные успешные примеры можно отметить в таких областях, как государственное управление, здравоохранение и ЖКХ» [3, с. 12]. Содержанием дискуссий по вопросам применения бережливых технологий в основных производственных образовательных процессах является обсуждение концепции их применения и содержания терминов. Так, до сих пор авторы по-разному трактуют термин «перепроизводство». Например, «перепроизводство – неоправданное дублирование информации, перегрузка учащихся не отвечающей их потребностям информацией» [4, с.74]; или: «когда предложение на профессии значительно превышает спрос, имеет место перепроизводство» [5, с. 48]. И всё же встречаются работы с описанием конкретных примеров применения лин-технологий в основных производственных процессах. Достаточно интересна, на наш взгляд, практика применения картирования образовательного процесса в Казанском государственном энергетическом университете [6], практика вытягивания (Канбан) применительно к организации учебного процесса при сетевом взаимодействии вуза и техникума в Томском политехническом университете [7], реализация согласованных учебных планов СПО и ВПО в Шадринском государственном педагогическом институте [8, с. 106], практика повышения эффективности использования оборудования (ОЕЕ – Overall Equipment Effectiveness) на примере составления эффективного расписания для уменьшения затрат на электроэнергию, водоснабжение и отопление [9].

Однако большинство практик относятся к применению бережливых технологий во вспомогательных процессах. Совершенно очевидно, что от вспомогательных процес-

сов нельзя отказаться немедленно или полностью, ведь именно они являются основным источником возможностей сбережения за счёт сокращения потерь.

Рассмотрим одну интересную тенденцию. Анализ официального сайта государственных закупок позволяет говорить о явно наметившейся тенденции передачи государственными (муниципальными) учреждениями и ведомствами функций бухгалтерского, кадрового и юридического обеспечения на аутсорсинг. Так, если в 2016 г. закупки такого рода услуг были скорее исключением, то в 2017 г. было проведено порядка 80 закупок. Если принять во внимание, что на аутсорсинг передавались ведомственные сети учреждений, то можно говорить о существенности сложившегося тренда. В качестве государственных (муниципальных) заказчиков выступили представители сферы здравоохранения, например Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины, где проведён открытый конкурс на оказание услуг по ведению (восстановлению) бухгалтерского учёта с начальной (максимальной) ценой контракта 8 878,6 тыс. руб. Муниципальное казенное предприятие «Волжские межрайонные электросети» городского округа (город Волжский Волгоградской области) провело аналогичный конкурс с начальной (максимальной) ценой 38 800 тыс. руб. Самым активным заказчиком аутсорсинговых бухгалтерских услуг стали представители образования (школы, техникумы, институты и университеты<sup>3</sup>).

**Практика Правительства Московской области: аутсорсинг вспомогательных процессов.** Московской областью «подготовлена правовая платформа по реализации проекта по централизации бухгалтерского учёта и отчётности учреждений Московской области. В соответствии с произведёнными

<sup>3</sup> ГБПОУ «Симский механический техникум», ГБПОУ «Копейский политехнический колледж имени С.В. Хохрякова», Министерство образования Московской области (<http://www.zakupki.gov.ru>)

Таблица 1

Структура расходов на образование бюджета Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и субъектов РФ – тройки лидеров по уровню бюджетной обеспеченности

|    | Показатель                                                                                                                                                    | Москва                 |           | Московская область    |           | Санкт-Петербург       |           | Ханты-Мансийский автономный округ – Югра |           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------------------------------|-----------|
| 1. | Численность постоянного населения, тыс. чел. <sup>4</sup>                                                                                                     | 12 380,6               |           | 7 423,5               |           | 5 281,6               |           | 1 646,1                                  |           |
| 2. | ВРП, млрд. руб.                                                                                                                                               | 13 532,6               |           | 3 213,9               |           | 3 024,0               |           | 3 216,4                                  |           |
| 3. | Доходы бюджета <sup>5</sup> , млрд. руб.                                                                                                                      | 1783,9                 |           | 523,3                 |           | 462,3                 |           | 235,4                                    |           |
| 4  | Доходы на душу населения, руб.                                                                                                                                | 144,1                  |           | 70,5                  |           | 87,5                  |           | 143,0                                    |           |
| 5. | Расходы бюджета <sup>6</sup> , млрд. руб.                                                                                                                     | 1746,0                 |           | 543,7                 |           | 505,2                 |           | 254,9                                    |           |
| 6  | Расходы на душу населения, руб.                                                                                                                               | 141,0                  |           | 73,2                  |           | 96,2                  |           | 154,9                                    |           |
| 7. | Расходы на образование <sup>7</sup> / численность обучающихся за счёт средств бюджета субъекта РФ <sup>8</sup> , всего (расходы на 1 обучающегося, тыс. руб.) | 261,9 / 1429,2 (183,2) |           | 116,9 / 1228,1 (95,2) |           | 117,7 / 774,8 (152,0) |           | 55,7 / 318,3 (175,0)                     |           |
|    | в том числе                                                                                                                                                   | млрд. руб.             | тыс. чел. | млрд. руб.            | тыс. чел. | млрд. руб.            | тыс. чел. | млрд. руб.                               | тыс. чел. |
|    | Дошкольное образование                                                                                                                                        | 59,1 (138,4)           | 426,9     | 32,1 (84,3)           | 380,6     | 37,8 (148,5)          | 254,6     | 14,9 (152,9)                             | 98,0      |
|    | Общее образование                                                                                                                                             | 161,3 (173,5)          | 929,7     | 58,0 (74,7)           | 776,5     | 60,4 (135,3)          | 446,5     | 29,2 (148,1)                             | 196,9     |
|    | Среднее профессиональное образование                                                                                                                          | 18,1 (317,5)           | 57,0      | 9,3 (151,2)           | 61,5      | 9,8 (137,8)           | 71,1      | 4,4 (265,1)                              | 16,6      |
|    | Высшее образование                                                                                                                                            | 5,7 (366,1)            | 15,6      | 5,9 (619,1)           | 9,5       | 0,04 (14,2)           | 2,6       | 2,3 (343,3)                              | 6,8       |

расчётами централизация бухгалтерского (бюджетного) учёта позволит снизить расходы на содержание и оплату труда, а также прочие расходы по содержанию государственных учреждений Московской области, и будет получена дополнительная экономия бюджетных средств, которая может быть направлена на финансовое обеспечение приоритетных задач и первоочередных нужд Московской области»<sup>9</sup>. Выше в таблице 1 приведены данные расходов на образование

бюджета Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и субъектов РФ – тройки лидеров по уровню бюджетной обеспеченности. Из таблицы (строка 7) видно, что расходы бюджета Московской области на одного обучающегося в 1,5–2 раза ниже расходов трёх других регионов. Понятно, что сравнение не совсем корректно в силу различных внешних и внутренних условий предоставления услуг, но общая тенденция очевидна, что позволяет рекомендовать специалистам департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры обратить внимание на наметившуюся тенденцию.

**Внедрение системы нормирования труда в организациях высшего образования.** Нормирование труда является важнейшим инструментом в вопросе повышения эффективности использования трудовых ресурсов

<sup>4</sup> По данным Росстата.

<sup>5</sup> По данным Федерального казначейства.

<sup>6</sup> По данным Федерального казначейства.

<sup>7</sup> По данным законов об исполнении бюджетов соответствующих субъектов РФ за 2016 г.

<sup>8</sup> По данным Министерства образования и науки (ф. ВПО-1).

<sup>9</sup> Отчёт об исполнении бюджета Московской области за 2016 год. URL: <http://budget.mosreg.ru/byudzheth-dlya-grazhdan/>

организации, увеличения производительности труда работников, установления их функциональных обязанностей и, как следствие, оптимизации численности работающих. Майские указы Президента РФ 2012 г. предусматривали не только повышение оплаты труда работников высшего образования, но и повышение производительности труда в социальной сфере. Так, Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. № 597 предусматривал «в целях сохранения кадрового потенциала, повышения престижности и привлекательности профессий в бюджетном секторе экономики принять Программу поэтапного совершенствования системы оплаты труда работников бюджетного сектора экономики, обусловив повышение оплаты труда достижением конкретных показателей качества и количества оказываемых услуг». Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2012 г. № 2190-р, которым утверждена Программа поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012–2018 годы, предусматривает:

- разработку (изменение) и утверждение типовых отраслевых норм труда;
- утверждение методических рекомендаций по разработке систем нормирования труда в учреждениях;
- совершенствование системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на основе:
  - актуализации профессионально-квалификационных требований к работникам, профессиональных квалификационных групп, устанавливаемых Минтрудсоцзащиты России;
  - установления оплаты труда в зависимости от качества оказываемых государственных (муниципальных) услуг (выполняемых работ) и эффективности деятельности работников по заданным критериям и показателям.

В 2013 г. были утверждены Методические рекомендации по разработке систем нормирования труда в государственных (муници-

пальных) учреждениях<sup>10</sup>. В них определены и рекомендованы подходы к разработке системы нормирования труда в учреждениях. В частности, установлено, что при разработке системы нормирования труда определяются нормы труда применительно к технологическим (трудовым) процессам и организационно-техническим условиям их выполнения в учреждении. Систему нормирования труда в учреждении рекомендуется устанавливать в Положении о системе нормирования труда учреждения, которое либо утверждается локальным нормативным актом учреждения с учётом мнения представительного органа работников, либо включается в качестве отдельного раздела в коллективный договор.

МГТУ им. Н.Э. Баумана первым разработал, апробировал систему нормирования труда университета и опубликовал её в качестве методической поддержки образовательным организациям [10]. Нормирование численности является обоснованием наличия штатных единиц, в том числе вспомогательного персонала, в штатном расписании организации. Только через нормирование возможно обосновать количество ставок того или иного персонала и тем самым подтвердить потребность в численности персонала. Работы по нормированию в МГТУ им. Н.Э. Баумана выявили избыточность ставок вспомогательных процессов, численность административных подразделений оказалась завышенной, как следствие, были определены резервы фонда оплаты труда. Распоряжением Правительства РФ от 30.04.2014 г. № 722-р установлено соотношение численности по категориям персонала в целом по отрасли «Образование» как для вузов, так и для иных образовательных учреждений. Только на основе тщательного проведённого нормирования труда и расчёта нормативной численности стало возможным

<sup>10</sup> Приказ Минтруда России от 30.09.2013 г. № 504 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке систем нормирования труда в государственных (муниципальных) учреждениях». URL: <https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/145>

доказать наличие соотношения, отличного от среднего, для вузов, установленного указанным распоряжением. Таким образом, нормирование позволяет перераспределить фонд оплаты труда в пользу работников основных процессов без рисков возникновения перебоев во вспомогательных процессах.

Подводя итог рассмотрению практик сокращения потерь в основных производственных и вспомогательных процессах системы высшего образования, приходится констатировать, что «философия бережливого производства» ещё не стала определяющей, а достоинства лин-технологий, позволяющие значительно повысить эффективность процессов без привлечения дополнительных затрат, являются пока малоиспользуемым ресурсом в процессе модернизации образования. Остаётся надеяться, что усилия университетов в этой области позволят обеспечить повышение качества образования без привлечения дополнительных бюджетных расходов.

### Литература

1. Womack J.P., Jones D.T., Roos D. The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production. HarperCollins, 1991. 323 p.
2. Taiichi Ohno. Taiichi Ohno's Workplace Management. Gemba Press, 2007. 146 p.
3. Волкова И.А. Проблемы и перспективы применения бережливых технологий в образовательной организации // Система образования и технологии бережливого производства: материалы очно-заочной региональной научно-практической конференции (Нижегородск, 31 марта 2017 г.) / Отв. ред. А.В. Коричко. Нижегородск: Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2017. С. 12–18.
4. Шакирова А.К. Внедрение технологии «бережливое производство» при организации образовательного процесса // Там же. С. 72–79.
5. Соколкин А.В. Производство перепроизводства в профессиональном образовании // Там же. С. 48–51.
6. Хусайнова Л.Ш., Нигматзянов А.Р. Применение принципов бережливого производства в образовательном процессе. URL: [http://grani3.kznscience.ru/data/documents/5\\_Nusainova.pdf](http://grani3.kznscience.ru/data/documents/5_Nusainova.pdf)
7. Чучалин А.И., Петровская Т.С., Чернова О.С. Сетевое взаимодействие образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования при реализации программ прикладного бакалавриата // Высшее образование в России. 2013. № 11. С. 3–10.
8. Бурнашева Э.П. Использование инструментов бережливого производства в проектировании образовательного процесса // Интеграция образования. 2016. Т. 20. № 1 (82). С. 105–111.
9. Будиловский Д.М. Оптимизация решения задач теории расписаний на основе эволюционно-генетической модели распределения заданий: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ростов н/Д, 2007. 15 с.
10. Озерова Н.Б. Нормирование труда (части 1, 2) // Советник бухгалтера. URL: <https://www.referent.ru/40/10361>

Статья поступила в редакцию 13.03.18

Принята к публикации 12.04.18

### Lean-technologies as a Resource of Education Modernization

Alexander R. Groshev – Dr. Sci. (Economics), Prof., e-mail: 79180063605@ya.ru

Galina E. Karataeva – Dr. Sci. (Economics), Prof., e-mail: galilina@mail.ru  
Surgut State University, Surgut, Russia

Address: 1, Lenin prosp., Surgut, 628412, Tyumen Region, Khanty-Mansi Autonomous Area – Yugra, Russian Federation

**Abstract.** The article examines domestic practices of reducing losses in educational organizations. Attention has been paid to the activities of educational organizations aimed at reducing losses, both in the main production processes, and in the auxiliary processes that consume resources, but do not create value for consumers. This article is an attempt to estimate of the state of implementation of

lean-technologies in the main production processes in higher education. There are references to not numerous examples of their use. Practical applications of lean technologies in auxiliary processes have been viewed in more detail. Based on the analysis of the information on the official site of public procurement, the authors consider a tendency to transfer the functions of accounting, personnel and legal support for outsourcing by state (municipal) agencies and departments, in particular they view the Moscow Region Government practice of outsourcing the auxiliary processes of subordinate educational organizations. The comparative analysis of costs per student has confirmed the effectiveness of outsourcing. The article dwells on the unique practice of Bauman Moscow State Technical University on the implementation of labor standards system.

**Keywords:** lean-technologies in education, loss reduction, main production processes, auxiliary processes, outsourcing

**Cite as:** Groshev, A.R., Karataeva, G.E. (2018). [Lean-Technologies as a Resource of Education Modernization]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 5, pp. 30-36. (In Russ., abstract in Eng.)

### References

1. Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D. (1991). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. HarperCollins, 323 p.
2. Taiichi Ohno (2007). *Taiichi Ohno's Workplace Management*. Gemba Press. 146 p.
3. Volkova, I.A. (2017). [Problems and Perspectives of Applying Lean Technologies in Educational Organization]. In: *The System of Education and Technology of Lean Production: Materials of the Regional Scientific and Practical Conference* (Nizhnevartovsk, March 31, 2017). Ed. A.V. Korichko. Nizhnevartovsk: Publishing house of Nizhnevartovsk State Univ., pp. 12-18. (In Russ.)
4. Shakirova, A.K. (2017). [Implementation of Lean Manufacturing Technology in the Organization of Educational Process]. In: *Ibid.*, pp. 72-79. (In Russ.),
5. Sokolkin, A.V. (2017). [Manufacture of Overproduction in Vocational Education]. In: *Ibid.*, pp. 48-51. (In Russ.)
6. Khusainova, L.Sh., Nigmatzyanov, A.R. [Application of Lean Manufacturing Principles in Educational Process]. Available at: [http://grani3.kznscience.ru/data/documents/5\\_Husainova.pdf](http://grani3.kznscience.ru/data/documents/5_Husainova.pdf) (In Russ.)
7. Chuchalin, A.I., Petrovskaya, T.S., Chernova, O.S. (2013). [Network Interaction of Educational Organizations of Higher and Secondary Vocational Education in the Implementation of Applied Bachelor Programs]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11, pp. 3-10. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Burnasheva, E.P. (2016). [Using Lean Production Tools in the Design of the Educational Process]. *Integratsiya obrazovaniya* [Integration of Education]. Vol. 20. No. 1 (82), pp. 105-111. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Budilovsky, D.M. (2007). *Optimizatsiya resheniya zadach teorii raspisanii na osnove evolyutsionno-geneticheskoi modeli raspredeleniya zadaniy* [Optimization of Solving the Problems of Scheduling Theory on the Basis of the Evolutionary-Genetic Model of Assignment Distribution: Cand. Sci. Thesis (Engineering)]. Rostov-on-Don. 15 p. (In Russ.)
10. Ozerova, N.B. (2016). [Rationing of Labor (Parts 1, 2)]. *Sovetnik bukhgaltera* [Accountant's Counselor]. Available at: <https://www.referent.ru/40/10361>. (In Russ.)