

ВЛИЯНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

А. Н. Челомбитко

*Кемеровский государственный университет
Россия, 650043, Кемерово, ул. Красная, 6; achelombitko@inbox.ru*

Аннотация. В данной исследовательской статье оцениваются последствия использования бережливого производства для образовательной, научной и финансово-экономической деятельности вузов. Методами исследования являются сравнительный анализ и анализ трендов; использованы Т-критерий Уилкоксона, точный критерий Фишера и корреляционный анализ. В ретроспективе при сравнении данных по университетам, входящим в Ассоциацию бережливых вузов, обнаруживается положительное влияние бережливого производства на показатель «Доходы из всех источников в расчете на одного научно-педагогического работника (НПР)» и, в меньшей степени, – на объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) с учетом инфляции. Статистически значимые взаимосвязи бережливого производства со средним баллом единого государственного экзамена (ЕГЭ) студентов, принятых на бюджетную форму обучения, не обнаружены. Проведение сравнительного анализа медицинских бережливых вузов с «небережливыми» вузами-аналогами показало, что использование бережливого производства положительно влияет на рост объемов НИОКР с учетом инфляции. Следовательно, использование бережливого производства позволило вузам сохранить средние темпы роста доходов в расчете на одного НПР. Кроме того, бережливые вузы отличаются от аналогов по динамике объема НИОКР. Ограничения исследования обусловлены недостаточным объемом количественной информации о масштабах внедрения бережливого производства, а также неравномерной структурой самих бережливых вузов, среди которых преобладают медицинские. Результаты исследования могут быть полезны менеджменту вузов и партнерам по внедрению бережливых технологий, заинтересованным в принятии решений по использованию бережливого производства.
Ключевые слова: менеджмент вузов, бережливое производство, бережливые вузы, доходы вуза, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, балл единого государственного экзамена, рейтинг вуза
Для цитирования: Челомбитко А. Н. Влияние бережливого производства на основные результаты деятельности вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24, № 4. С. 100–115. DOI 10.15826/umpra.2020.04.038.

DOI 10.15826/umpra.2020.04.038

THE INFLUENCE OF LEAN MANUFACTURING OVER THE MAIN RESULTS OF UNIVERSITIES' PERFORMANCE

A. N. Chelombitko

*Kemerovo State University
6 Krasnaya street, Kemerovo, 650043, Russian Federation; achelombitko@inbox.ru*

Abstract. This research article assesses the implications of using lean manufacturing for universities' educational, scientific, financial and economic activities. The research methods include comparative analysis, trend analysis, Wilcoxon T-test, Fisher's exact test, and correlation analysis. In retrospect, when comparing data on universities that are members of the «Association of Lean Universities», there comes to be a positive effect of lean manufacturing on the indicator «Income from all sources per one scientific and educational worker» and, in less degree, on research and development work (R&D), inflation taken into account. No statistically significant relationship between lean manufacturing and the average Unified State Examination (USE) score of the students admitted to the budgetary form of education was found. A comparative analysis of lean medical schools with their «non-lean» peers showed that lean manufacturing has a positive effect on the growth of R&D, taking inflation into account. Consequently, the use of lean manufacturing allowed universities to maintain average income growth rates per one scientific and educational worker. In addition, lean universities differ from their peers in terms of R&D amount dynamics. The study is to some extent limited by lacking quantitative information on the scale of lean manufacturing implementation, as well as by the dissimilar structure of the lean

universities as such, medical schools predominating among them. The research results can be useful for university management and for the lean technologies implementation partners, who are interested in making decisions on the use of lean manufacturing.

Keywords: university management, lean manufacturing, lean universities, university revenues, research and development, Unified State Examination scores, university rankings

For citation: Chelombitko A. N. The Influence of Lean Manufacturing over the Main Results of Universities' Performance. *University Management: Practice and Analysis*, 2020; 24 (4): pp. 100–115. doi 10.15826/umpa.2020.04.038. (In Russ.).

Введение

В последние годы вузы России вынуждены функционировать в условиях жестких ресурсных, финансовых, административных ограничений и резких изменений внешней среды, причем трансформация системы управления далеко не всегда дает адекватный ответ на вызовы и может быть чревата дополнительными рисками [1–3]. Основные тренды развития вузовского менеджмента характеризуются усилением бюрократизации (власть администраторов замещает власть профессионалов), активным использованием методологии нового публичного менеджмента, имплантацией в академическую среду управленческих инструментов, ранее активно применявшихся только в коммерческих организациях [4, 5]. Например, во многих университетах Великобритании уже давно используются система сбалансированных показателей и основанные на ней ключевые показатели эффективности (KPI) для оценки академических подразделений и преподавателей [6]. Внедрение этого и других подобных инструментов объясняется усилением конкуренции, сокращением спроса на образование и растущим давлением заинтересованных сторон, что заставляет вузы постоянно демонстрировать свою полезность для государства, местных сообществ и бизнеса [5, 7]. Это своего рода новая реальность для высших учебных заведений, требующая изменения системы управления.

Достаточно хорошо известны аргументы «за» и «против» развития вузовского управления в такой логике. С одной стороны, очевидны краткосрочные выгоды в виде экономии средств, повышения управляемости, определенности результатов деятельности вуза с позиции лиц, принимающих решения, предъявления стейкхолдерам более явных доказательств его продуктивности. Все это позволяет снизить вероятность очередной «оптимизации» вузовской системы [8]. Видение высшего образования именно как государственной услуги также может быть весьма привлекательно для обучающихся (и их родителей), поскольку ассоциируется с более легким и комфортным его получением. Использование

такого приема, как определение KPI, представленного в академической среде эффективным контрактом, часто дает существенный прирост количественных показателей активности научно-педагогических работников.

Однако достаточно серьезны также аргументы исследователей, предупреждающих о рисках и долгосрочных последствиях менеджеризации вузов [9–12]. Это и угроза кадровому потенциалу в силу прекаризации занятости преподавателей, и выхолащивание важных, но не формализуемых элементов учебной, научной работы, и рост затрат на административно-организационные операции, не добавляющие ценности собственно образовательному или научному продукту. Формализованное бюрократическое планирование и формализованный бюрократический контроль нередко означают «вытеснение содержательной учебной и научной деятельности “работой на показатель”» [13, 139] с соответствующими долгосрочными последствиями.

В данной связи оценки последствий внедрения тех или иных управленческих технологий приобретают как теоретическую значимость, так и практическую важность. Необходимо в каждом конкретном случае анализировать эффекты и последствия использования в академической среде новых инструментов менеджмента. В частности, в последние годы наблюдается активное проникновение в сферу образования методологии бережливого производства. Это типичный пример переноса практик бизнеса в вуз, поскольку по своему характеру бережливое производство ориентировано на машиностроительные предприятия. Оно и возникло как итог рационализации производственно-логистической системы компании Toyota под руководством Т. Оно и С. Синго [14, 15].

В 2017 и 2018 годах к активному внедрению бережливого производства приступил ряд российских вузов. Это отражается в создании Ассоциации бережливых вузов, рационализации ряда процессов в вузах с использованием бережливых инструментов, постепенном формировании заинтересованности вузовского менеджмента в бережливости. С использованием опыта производственной системы Государственной

корпорации «Росатом» уже реализовано значительное число проектов по повышению удовлетворенности стейкхолдеров, сокращению потерь, организации рабочих мест в вузах [16–18].

В то же время недостаток опыта и научно-методического обоснования для внедрения производственного по сути подхода в академическую среду существенно сдерживает продвижение вузов по пути бережливости [16]. И важно оценить полезность бережливого производства для высших учебных заведений, степень его применимости и влияние на результаты работы вуза. В настоящее время известны лишь отдельные частные оценки результатов тех или иных бережливых проектов, но взаимосвязи между внедрением бережливого производства и результатами деятельности вузов не изучены. Следовательно, практики применения бережливого производства в российских вузах и их влияние на результаты деятельности данных вузов требуют отдельного анализа. В связи с этим цель нашего исследования – определить, как изменились результаты работы вузов, активно использующих методологию бережливого производства и соответствующий инструментарий.

Практики и тренды использования бережливого производства в университетах

Бережливое производство сложно назвать одним из наиболее распространенных инструментов университетского менеджмента, хотя отдельные кейсы нашли отражение в отечественных и зарубежных публикациях. Например, A. Nicholson и A. Pakgohar рассматривали использование инструментов бережливого производства в юридической клинике университета Шеффилда [19]. Работа в учебной клинике такого типа считается в англосаксонских странах одной из наиболее эффективных форм подготовки юристов к участию в судебных заседаниях. В то же время существующие практики работы юридической клиники вызвали недовольство студентов и преподавателей, поскольку влекли за собой большие и нерациональные затраты времени, а также ресурсов университета. Не вполне довольны были и внешние клиенты, вынужденные ожидать юридической помощи от одного до трех месяцев.

В рамках внедрения инструментов бережливого производства в университетской юридической клинике были построены карты потока создания ценности, а на основе диаграммы Исикавы – определены основные причины потерь времени.

Оказалось, что студенты неоправданно долго осваивали процедуры подготовки и согласования направляемых в суды документов, хотя в конкретной юридической компании эти процедуры могли быть совершенно другими. Наряду с этим отсутствовало единое администрирование ведущихся процессов, поэтому много времени тратилось на координацию и согласование работ и заданий разных видов, поручавшихся преподавателями. Выходом из ситуации, который показала целевая карта потока создания ценности, стали отказ от изучения студентами сугубо специфичных процедур подготовки документов, назначение отдельных сотрудников административными кураторами ведущихся процессов, внедрение практики делегирования студентам отдельных заданий, вытекающих из логики деятельности клиники. По результатам проекта уровень удовлетворенности стейкхолдеров существенно возрос [19].

В то же время анализ отдельных кейсов не позволяет сделать интегральных выводов относительно влияния бережливого производства на управление университетом и результативность его работы в целом. К немногим обобщающим работам можно отнести исследование J. D. Hess и B. A. Benjamin, настаивающих на том, что университеты должны применять методологию бережливого производства, поскольку они также работают в интересах создания ценности для клиента [20]. Анализ деятельности ряда университетов англосаксонских стран показал, что применение бережливого производства перспективно как для вспомогательных операций (например, процедур зачисления, работы с персоналом) так и для основных видов деятельности, то есть учебной и научной работы. В частности, бережливые технологии обеспечивают минимизацию затрат на процедуру зачисления, позволяют интегрировать работу всех вовлеченных в нее участников на основе модели создания ценности. Для удовлетворения ожиданий внешних клиентов при этом целесообразно использовать карты потока создания ценности [20].

В работах B. Emiliani нашел отражение достаточно жесткий и формализованный «менеджерский» подход к внедрению бережливого производства в образовании [21, 22]. Автор указанных работ отмечает такие факторы, определяющие необходимость бережливых инструментов, как ужесточение конкуренции, снижение численности поступающих и студентов в колледжах и университетах США. Поэтому и считается необходимым заимствование из промышленности практик бережливости, позволяющих снизить затраты

при сохранении или увеличении ценности образовательной и научной деятельности вуза для клиента. Однако В. Emiliani практически не уделяет внимания роли академической культуры в развитии бережливости, специфике университета в таком контексте как объекта управления, что, вероятнее всего, чревато определенными рисками на практике. Непосредственный перенос бережливых инструментов в университет без адаптации вряд ли будет продуктивен.

Соответствующие особенности затрагиваются в работе А. Thomas, J. Antony, M. Francis, R. Fisher. Эти авторы полагают, что в университетах существуют даже более благоприятные условия для внедрения бережливого производства по сравнению с промышленными предприятиями или средними школами, поскольку организационная культура с академическими ценностями больше способствует инновациям и бережливости. Кроме того, бережливые технологии в университетах обычно пользуются большей поддержкой руководства [23]. В обзоре W. Balzer, D. Francis, T. Krehbiel, N. Shea, где рассмотрено около 60 вышедших в 2000-х годах работ, сделан вывод, что бережливые технологии оказывают измеримое положительное влияние на экономические показатели университетов США и на удовлетворенность их стейкхолдеров. В то же время изученные этими авторами практики доказывают, что внедрение бережливого производства должно быть частью стратегии университета, поддерживаемой высшим руководством [24].

Отечественный корпус публикаций по бережливому производству в университетах пока сосредоточен по преимуществу на изучении конкретных кейсов. С. А. Гайворонская, рассматривая опыт Белгородского государственного национального исследовательского университета (НИУ «БелГУ»), приходит к выводу, что трансформация системы управления, серьезное изменение результативности работы университета предполагают системный охват всех направлений его деятельности, в том числе научный и образовательный блоки. Основным инструментом управления бережливыми преобразованиями должен стать проектный подход, уже позволивший НИУ «БелГУ» повысить удовлетворенность потребителей, сократить затраты времени и ресурсов, выработать единые стандарты работы, повысить компетентность персонала [16].

Такие выгоды для НИУ «БелГУ», как рациональная организация рабочих мест и повышение производительности труда сотрудников благодаря использованию инструмента 5S, минимизация

бумажного документооборота, исключение бесполезных для потребителя организационно-административных манипуляций с информацией и документами, отмечаются в исследованиях О. В. Вагановой, А. С. Кумаргей [25], а также Г. Н. Лихошерстовой [26]. Экономия времени – наиболее типичный оцениваемый результат внедрения бережливого производства в университетах. В частности, как отмечают Л. В. Верменникова, А. Н. Лупишко, Д. В. Веселова, реализация бережливых проектов в Кубанском государственном медицинском университете позволила сократить время заселения студентов в общежитие в 5,7 раза, выдачу им справок – в 3 раза, а процесс списания основных средств с баланса ускорился с 24 недель до 1 недели [27].

А. Н. Устюжанцева рассматривала использование бережливых инструментов (карту потока создания ценности в рамках процесса отчисления студента из вуза за неуплату, диаграмму Исикавы, показывающую причины роста дебиторской задолженности обучающихся) в рамках проекта сокращения задолженности по договорам об оказании платных образовательных услуг в Югорском государственном университете [28]. Реализация проекта позволила несколько уменьшить дебиторскую задолженность и сроки оплаты, но он носил частный характер и существенного влияния на результаты работы университета оказать не мог.

Р. В. Козырьков, исследуя кейсы Елабужского филиала Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева и Астраханского государственного университета, установил, что организация рабочих мест по системе 5S повысила продуктивность научно-педагогических работников, а вытягивающий подход при изучении того, как создается ценность для работодателей в образовательном процессе, упростил трудоустройство студентов. Но использование бережливых инструментов самым серьезным образом затруднялось сопротивлением персонала и сложностью трансляции бережливых ценностей в академическую среду [29]. Таким образом, в данном случае специфика вуза не способствовала, а препятствовала бережливости, поэтому очевидна необходимость учета особенностей не просто академической среды, а типа вуза, о чем свидетельствует также опыт Белгородского государственного института искусств и культуры [30].

Итак, в российских и зарубежных исследованиях уделено мало внимания влиянию бережливого производства на результаты работы университетов и систему университетского менеджмента,

а большинство отечественных работ пока сосредоточено на анализе конкретных кейсов и практик и не носит обобщающего характера. Поэтому необходимы дальнейшие исследования изменений, произошедших в российских вузах после внедрения в них бережливого производства.

Материалы и методы исследования

Для того чтобы понять, какое влияние внедрение бережливого производства оказало на деятельность российских вузов, с учетом ограниченности формализованной количественной информации в работе реализуется следующий исследовательский подход.

Во-первых, проводится сравнительный анализ показателей результативности и эффективности работы вузов, наиболее активно внедряющих бережливое производство, до и после их перехода на принципы бережливости. Этот этап исследования можно рассматривать как «сравнение университета с самим собой в прошлом». На указанном этапе анализировались сведения по 11 вузам, входящим в Ассоциацию бережливых вузов, поскольку именно они в настоящее время являются национальными лидерами в данном вопросе.

Базисным для сравнительного анализа является 2017 год, поскольку внедрение бережливого производства стартовало в большинстве вузов в 2018 году, а самая активная фаза пришлась на 2019-й. Мы полагаем, что первые результаты внедрения бережливого производства вполне обоснованно ожидать по прошествии одного года – двух лет, поэтому нами сопоставляются данные 2017 года и 2019 года.

Сравнительному ретроспективному анализу подвергались три показателя, рассчитываемых при мониторинге эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования (ООВО).

1. «Средний балл ЕГЭ студентов, принятых... на обучение по очной форме за счет средств бюджетов».

2. «Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)».

3. «Доходы вуза из всех источников на одного научно-педагогического работника (НПР)».

Выбор данных показателей определяется их значимостью во внешней оценке деятельности вуза (в частности, со стороны учредителя). Средний балл ЕГЭ поступающих, активность в получении грантов и заключении договоров на выполнение НИОКР, а также доходы вуза входят в число ключевых индикаторов эффективности ООВО.

Последний показатель также непосредственно влияет на уровень заработной платы по отношению к среднему уровню по региону. Практически все бережливые вузы осуществили рационализацию процессов в сфере работы приемных комиссий и реализации научных проектов, поэтому логично ожидать роста основных показателей учебной и научной деятельности. Кроме того, важнейший стимул к внедрению бережливого производства – повышение производительности труда за счет экономии времени на рутинные операции, не добавляющие ценности. Следовательно, бережливое производство должно обладать определенным потенциалом повышения доходов вуза.

При этом учитывается, что изменение данных показателей могло быть общим трендом для всей вузовской системы или вузов отдельного типа, поэтому дополнительно проводилось сравнение со средними значениями, а при необходимости осуществлялся пересчет с учетом темпов инфляции. Для более полной характеристики статистической значимости изменения исследуемых показателей рассчитывался Т-критерий Уилкоксона. Наряду с этим учитывалось также изменение позиции бережливых вузов в рейтингах. Полученные результаты позволяют, на наш взгляд, понять, привело ли внедрение бережливого производства к существенным изменениям в результатах работы вуза.

Во-вторых, необходимо было сравнить результаты деятельности бережливых вузов с вузами аналогичного типа (по отраслевой направленности, статусу), то есть определить, отличаются ли бережливые вузы от других ООВО. Данная задача потребовала выявления сопоставимых по своим характеристикам бережливых и «небережливых» вузов. После этого на основе использования критерия хи-квадрат (или его модификаций с поправками для малых выборок, в частности точного критерия Фишера) можно судить о наличии или отсутствии достоверных различий между бережливыми вузами и вузами «небережливыми». Отметим, что в рамках данных исследовательских приемов, по сути дела, рассматривается единственная независимая переменная – само наличие проектов и мероприятий по внедрению бережливого производства в вузе, характерное для образовательных организаций высшего образования – членов Ассоциации бережливых вузов. К независимым переменным относятся достаточно широкий круг параметров деятельности вуза, а также рейтинговые позиции. Такой подход, безусловно, чреват исследовательскими ограничениями в связи с тем, что уровни проникновения бережливого производства в бережливых вузах

могут быть различаться. Кроме того, отдельные проекты и мероприятия реализуют также ООВО, не входящие в Ассоциацию бережливых вузов. Несмотря на то, что при подборе вузов для сравнения путем анализа содержания официальных сайтов ООВО, не входящих в Ассоциацию, нами были исключены вузы, тоже занимающиеся бережливыми технологиями (точнее, публикующие информацию об этом), такой прием не дает абсолютных гарантий.

С учетом данного обстоятельства нами для оценки вклада конкретных измеримых результатов проектов и мероприятий бережливого производства, осуществляемых в бережливых вузах, проводилась оценка влияния количества реализованных проектов на названные ранее основные показатели деятельности восьми вузов, опубликовавших соответствующие данные в открытом доступе. Вклад количества проектов и мероприятий в достижение рассматриваемых показателей определялся на основе прямого сопоставления динамики в силу отсутствия достаточно длительных рядов данных для моделирования взаимосвязей, а также путем расчета коэффициентов корреляции.

Эмпирическими данными для исследования являются:

- материалы Ассоциации бережливых вузов¹;
- отчеты о самообследованиях, представленные на официальных сайтах вузов – объектов наблюдения;
- данные Мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования за 2018–2019 годы²;
- данные Мониторинга качества приема в вузы, проводимого Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики»³;
- данные ряда рейтингов российских ООВО⁴ по годам, соответствующим хронологическим рамкам исследования.

¹ См.: Ассоциация бережливых вузов : [сайт]. URL: <http://assocbv.ru/> (дата обращения: 11.11.2020).

² См.: Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования // Главный информационно-вычислительный центр Минобрнауки России : официальный сайт. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 10.09.2020).

³ См.: Мониторинг качества приема в вузы // Высшая школа экономики : официальный сайт. URL: <https://ege.hse.ru/> (дата обращения: 10.09.2020).

⁴ См.: Рейтинг лучших вузов России RAEX-100 (2020 год) // Рейтинговое агентство RAEX : официальный сайт. URL: https://raex-a.ru/rankings/vuz/vuz_2020#2 (дата обращения 10.09.2020); Интерфакс – Образование. Национальный рейтинг университетов. 2020 // Международная информационная группа «Интерфакс» : официальный сайт. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/ratings/?rating=2&year=2020&page=1> (дата обращения: 10.09.2020).

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 приведены ключевые характеристики высших учебных заведений – членов Ассоциации бережливых вузов, а также основные направления внедрения инструментов бережливости.

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют, что бережливые вузы России в значительной степени различаются по специфике и статусу, а также по масштабам деятельности. Из 11 высших учебных заведений – членов Ассоциации бережливых вузов 1 ООВО относится к категории «Национальный исследовательский университет», 2 ООВО относятся к категории опорных, 1 ООВО является творческой, велико представительство медицинских вузов (5 из 11).

По показателю «Общая численность студентов» вошедшие в нашу выборку вузы различаются более чем в 9 раз, стандартное отклонение этого показателя составляет 5883, коэффициент вариации – около 80 %. Доходы вуза из всех источников различаются в 10,5 раза при стандартном отклонении 1 123 и коэффициенте вариации около 74 %. Совокупность бережливых вузов крайне неоднородна по масштабам их деятельности и финансовой обеспеченности. Это говорит, с одной стороны, о больших различиях бережливых вузов, а с другой – о том, что бережливые вузы являются вполне репрезентативной выборкой из общего числа российских ООВО.

Перейдем к ретроспективному анализу влияния бережливости на деятельность вузов. В табл. 2–4 представлены исходные данные для этого. Как известно, средний балл ЕГЭ студентов, зачисленных на бюджетную форму обучения, в России вырос с 68,2 в 2017 году до 69,0 в 2019-м, хотя выгоды от этого повышения по-разному распределились в вузах разных уровней⁵. С этой точки зрения сложно утверждать, что бережливые вузы однозначно выиграли в качестве приема в 2019 году по сравнению с 2017 годом.

В КГМУ, КубГМУ, НГИЭУ, ПИМУ средний балл ЕГЭ студентов, поступивших на бюджетные места, даже снизился. В остальных вузах средний балл ЕГЭ бюджетников возрос, причем у всех – выше среднего по стране уровня. Следовательно, в 4 бережливых вузах из 11 включенных в нашу выборку не произошло роста среднего балла ЕГЭ по сравнению со всем кругом государственных и муниципальных вузов. В 7 бережливых вузах динамика среднего балла ЕГЭ

⁵ См.: Мониторинг качества приема в вузы // Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики» : официальный сайт. URL: <https://ege.hse.ru/> (дата обращения: 10.09.2020).

Таблица 1

Основные характеристики высших учебных заведений – членов Ассоциации бережливых вузов

Table 1

The main characteristics of universities – members of the Association of Lean Universities

Наименование вуза, его специфика и статус	Общая численность студентов, чел.	Доходы, млн руб.
Белгородский государственный институт искусств и культуры (БГИИК); творческий	1 977	453,8
Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)	16 395	2 989,4
Кемеровский государственный университет (КемГУ); опорный	14 239	1 864,4
Кировский государственный медицинский университет (КГМУ)	2 618	748,1
Кубанский государственный медицинский университет (КубГМУ)	5 880	1 317,2
Майкопский государственный технологический университет (МГТУ)	6 383	610,4
Нижегородский государственный инженерно-экономический университет (НГИЭУ)	1 933	337,1
Приволжский исследовательский медицинский университет* (ПИМУ)	4 340	3 548,2
Пятигорский медико-фармацевтический институт (ПМФИ); филиал Волгоградского государственного медицинского университета	3 044	528,3
Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ); опорный	6 247	2 622,5
Удмуртский государственный университет (УдГУ)	17 564	1 674,3

* Название данного вуза не предполагает наличия у него статуса национального исследовательского университета.

Таблица 2

Динамика изменения среднего балла ЕГЭ студентов, принятых на бюджетную форму обучения в бережливых вузах

Table 2

Unified State Examination average score dynamics of students admitted to the budgetary form of education in lean universities

Вуз	Средний балл ЕГЭ		Темп прироста, 2019 г. к 2017 г., %	Разница между темпами прироста в бережливом вузе и во всех государственных и муниципальных вузах, %
	2017 г.	2019 г.		
БГИИК	68,4	79,2	15,8	14,6
НИУ «БелГУ»	69,0	71,3	3,3	2,1
КемГУ	67,3	69,0	2,5	1,3
КГМУ	77,0	72,6	-5,7	-6,9
КубГМУ	89,4	82,0	-8,3	-9,5
МГТУ	55,5	60,2	8,5	7,3
НГИЭУ	54,8	52,6	-4,0	-5,2
ПИМУ	89,3	78,1	-12,5	-13,7
ПМФИ	68,3	69,6	1,9	0,7
СибГМУ	72,3	74,3	2,8	1,6
УдГУ	66,7	69,2	3,7	2,5

студентов, зачисленных на бюджетные места, росла опережающими темпами; лидерами здесь стали БГИИК (более чем на 14 баллов выше общего прироста по стране) и МГТУ (более чем на 7 баллов).

Следовательно, нет оснований однозначно утверждать, что внедрение бережливых технологий, обязательным элементом которого была рационализация работы приемных комиссий, позволило существенно увеличить балл ЕГЭ поступивших на бюджет. Также для статистической оценки значимости различий был рассчитан Т-критерий Уилкоксона. В результате нулевая гипотеза (показатель среднего балла ЕГЭ поступивших на бюджет после внедрения бережливого производства становится выше) была отвергнута. Наблюдаемое (эмпирическое) значение критерия равно 31, тогда как критическое, даже на уровне значимости $p=0,05$, составляет 13.

Зона значимости при этом простирается влево, то есть для признания нулевой гипотезы эмпирическое значение критерия должно быть ниже критического (сумма рангов отрицательных сдвигов не может быть выше критического значения Т-критерия). Это позволяет прийти к выводу об отсутствии сдвига показателя среднего балла ЕГЭ студентов-бюджетников в бережливых вузах как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. В то же время при сопоставлении с «небережливыми» вузами картина может оказаться

другой, если учесть, что максимальный прирост баллов ЕГЭ характерен в последние годы для вузов с особым статусом.

Что касается темпов роста объемов НИОКР, то здесь, как видно из данных табл. 3, тоже складывается неоднородная картина. В целом по 11 включенным в нашу выборку вузам прирост НИОКР (с учетом инфляции по индексу потребительских цен) составил 34,1 %, что выше темпов роста по вузовской системе страны в целом. Но в четырех вузах (КубГМУ, МГТУ, НГИЭУ, ПМФИ) объем НИОКР сократился, причем в ряде случаев – более чем на 50 %.

В семи вузах этот показатель возрос, однако основной объем прироста (319,7 млн руб. из 399,8 млн руб., или около 80 %) в абсолютном выражении обеспечили НИУ «БелГУ» и КемГУ. Во многих бережливых вузах увеличение НИОКР за два года не превысило 5–10 млн руб. Например, в КГМУ объем НИОКР возрос более чем в три раза, но в абсолютном выражении эта цифра составляет 11 млн руб., что сопоставимо с 1–3 грантами Российского научного фонда. Поскольку темп роста объемов НИОКР во всех государственных и муниципальных вузах России в 2017–2019 годах был ниже, чем в бережливых вузах, можно отметить, что в последних этот показатель увеличивался более быстрыми темпами, чем в среднем по стране. Однако в разрезе отдельных

Таблица 3

Динамика объема НИОКР в бережливых вузах

Table 3

Dynamics of R&D amount in lean universities

Вуз	2017 г., млн руб.	2019 г. (с учетом инфляции по индексу потребительских цен), млн руб.	Темп прироста, 2019 г. к 2017 г., %	Отношение темпов прироста у бережливых вузов к среднему по стране показателю, разы
БГИИК	34,6	39,1	13,01	1,07
НИУ «БелГУ»	638,4	858,3	34,45	2,84
КемГУ	95,2	195,0	104,83	8,63
КГМУ	6,2	19,2	209,68	17,26
КубГМУ	35,9	33,7	–6,13	–0,50
МГТУ	25,6	22,5	–12,11	–1,00
НГИЭУ	13,7	13,0	–5,11	–0,42
ПИМУ	115,3	165,5	43,54	3,58
ПМФИ	37,9	17,4	–54,09	–4,45
СиБГМУ	109,5	137,9	25,94	2,13
УдГУ	60,2	70,6	17,28	1,42
Всего	1 172,5	1 572,3	34,10	2,81

бережливых вузов, как видно из последнего столбца табл. 3, далеко не все из них добились увеличения объемов НИОКР, тем более – достаточно серьезного.

По данным табл. 3 (с учетом инфляции) также был рассчитан Т-критерий Уилкоксона для сравнения связанных выборок. Нулевая гипотеза заключалась в том, что интенсивность сдвигов в сторону увеличения показателя превышала интенсивность обратного сдвига. Эмпирическое значение Т-критерия составило 13, и это весьма интересный результат, так как критическое значение при уровне значимости $p \leq 0,01$ составляет 7, а при $p \leq 0,05$ – именно 13. Таким образом, можно говорить о начале положительного сдвига в сфере увеличения объема НИОКР в бережливых вузах, хотя во многих из них этот показатель крайне мал. Общий объем НИОКР всех бережливых вузов сопоставим с аналогичным показателем, например, Южного федерального университета (1 450,5 млн руб.). Это свидетельствует о резкой поляризации вузов разных категорий, чему вряд ли может противостоять бережливое производство в ряде таких образовательных организаций.

Приведенные в табл. 4 данные показывают, что все объекты исследования, кроме КГМУ, смогли увеличить совокупные доходы в расчете на одного НПП в неизменных ценах. При этом в СибГМУ при анализе данного показателя

с учетом инфляции можно отметить незначительное снижение. В 9 бережливых вузах доходы на одного НПП возросли даже с учетом инфляции за 2018 и 2019 годы.

Для расчета Т-критерия Уилкоксона с целью оценки статистической значимости различий рассматривался показатель дохода из всех источников на одного НПП с учетом индекса потребительских цен. Расчеты показали, что эмпирическое значение Т-критерия Уилкоксона ниже критического (10 и 13 соответственно при достоверном уровне значимости), следовательно, принимается нулевая гипотеза, согласно которой показатели после внедрения бережливого производства выше, чем показатели до его внедрения. Таким образом, бережливое производство положительно повлияло на рост доходов вуза в расчете на одного НПП.

Рассмотрим далее изменение позиций бережливых вузов в национальных рейтингах (табл. 5). Отметим, что ПМФИ не фигурирует в рейтингах, поскольку является филиалом, а БГИИК и НГИЭУ – вследствие относительно небольших размеров.

Большая часть бережливых ООВО не относится к крупнейшим, поэтому в рейтинг 100 лучших вузов России RAEX-100 входят только НИУ «БелГУ» и СибГМУ. Для первого университета было характерно улучшение рейтинговых

Таблица 4

Динамика доходов бережливых вузов из всех источников на одного НПП, тыс. руб.

Table 4

Dynamics of lean universities' incomes from all sources per 1 scientific and pedagogical worker (in thousand rubles)

Вуз	2017 г.	2019 г.	Темп прироста, 2019 г. к 2017 г., % с учетом инфляции	
			В неизменных ценах	С учетом инфляции (по индексу потребительских цен)
БГИИК	1 892,6	2 200,2	16,3	8,2
НИУ «БелГУ»	3 021,4	3 440,8	13,9	6,0
КемГУ	2 297,3	2 579,2	12,3	4,5
КГМУ	2 963,7	2 277,7	–23,1	–28,5
КубГМУ	2 222,3	2 743,1	23,4	14,9
МГТУ	1 965,6	2 535,5	29,0	20,1
НГИЭУ	2 651,4	2 980,0	12,4	4,6
ПИМУ	1 797,4	5 500,4	206,0	184,9
ПМФИ	1 703,9	1 899,6	11,5	3,8
СибГМУ	4 973,4	5 336,8	7,3	–0,1
УдГУ	2 109,8	2 484,2	17,7	9,6

Таблица 5

Позиции бережливых вузов в национальных рейтингах, 2017–2019 годы

Table 5

Lean universities' positions in national rankings, 2017–2019

Вуз	Рейтинг лучших вузов России RAEX-100			Интерфакс – Образование. Националь- ный рейтинг университетов			Общая оценка изменений
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
НИУ «БелГУ»	51	47	40	20	21	20	Рост/стабильность
КемГУ	–	–	–	80	83–84	83–84	Снижение
КГМУ	–	–	–	–	313	288–289	Рост
КубГМУ	–	–	–	–	165–171	166–170	Стабильность
МГТУ	–	–	–	–	155–160	137–138	Рост
ПИМУ	–	–	–	–	143	150–154	Снижение
СиБГМУ	37	40	51	49–50	48	56	Снижение
УдГУ	–	–	–	132–133	139–140	127–130	Рост/нестабильность

позиций (переход за два года с 51-го места на 40-е), второй же, напротив, переместился с 37-го места на 51-е. Эти изменения в основном коррелируют с позициями НИУ «БелГУ» и СиБГМУ в Национальном рейтинге университетов от «Интерфакс – Образование».

В этом рейтинге представительство бережливых ООВО значительно выше, поскольку он охватывает около 300 вузов. Так, в 2017 году в Национальном рейтинге университетов участвовали помимо НИУ «БелГУ» и СиБГМУ также КемГУ и УдГУ. КемГУ в 2018 году по сравнению с 2017 годом потерял несколько позиций, положение УдГУ было нестабильным (падение в 2018 году и подъем в 2019-м). С 2018 года в число участников данного рейтинга вошли также КГМУ, МГТУ (улучшение позиций), КубГМУ (стабильные позиции), ПИМУ (ухудшение позиций).

Таким образом, динамика положения бережливых вузов в национальных рейтингах неоднозначная. Из числа вузов, участвовавших в рейтингах с 2017 года, один сумел подняться выше, 2 вуза оказались в 2019 году ниже, место еще одного было нестабильным. Из числа вузов, получающих рейтинговые оценки с 2018 года, в 2019 году смогли улучшить позицию 2 бережливых вуза, у одного она осталась стабильной и еще у одного – ухудшилась.

Приведенные данные свидетельствуют, что внедрение бережливого производства не имеет явной взаимосвязи с продвижением вуза в национальных рейтингах. Это объясняется как объективно ограниченными по времени и масштабам использованием бережливой методологии, так

и методикой расчета самих рейтингов, в которых интегрируется большой объем показателей деятельности ООВО.

Рассмотрим далее результаты сопоставления бережливых вузов с «небережливыми». Для этого, прежде всего, следовало выбрать базу анализа. Представляется, что сравнение вузов разного статуса (опорные, национальные исследовательские, «типичные» региональные) вряд ли будет корректным в силу ограниченного их представительства в Ассоциации бережливых вузов (по одному вузу).

Поэтому остановимся на сопоставлении бережливых медицинских вузов, не имеющих особого статуса, с их «небережливыми» аналогами, сходными по размерам (численности студентов, объему доходов) и находящимися в тех же федеральных округах (табл. 6). При сравнении бережливых вузов с «небережливыми» оценивались различия в динамике основных показателей деятельности ООВО. Иными словами, ставилась задача определить, отличается ли изменение индикаторов среднего балла ЕГЭ, объемов НИОКР и доходов на одного НПП в 2017 и 2018 годах в бережливых и «небережливых» вузах.

Пример четырехпольной таблицы сопряженности для анализа приведен ниже (табл. 7).

Поскольку во всех ячейках наблюдаемые значения составляют менее 10, необходимо использовать не классический хи-квадрат, а точный критерий Фишера (двусторонний). Рассчитанное по данным табл. 7 значение критерия составляет 0,62 ($p = 0,05$). Как известно, к достоинствам данного критерия относят соответствие точному значению уровня значимости. В данном случае

Таблица 6

База для сравнения бережливых медицинских вузов с их «небережливыми» аналогами

Table 6

Comparison base of lean medical schools with their «non-lean» peers

Бережливый медицинский вуз	«Небережливый» аналог для сравнения	Основные характеристики «небережливых» вузов	
		Численность обучающихся, чел.	Доходы из всех источников, млн руб.
Кировский государственный медицинский университет (КГМУ)	Ижевская государственная медицинская академия	3 175	693
Приволжский исследовательский медицинский университет (ПИМУ)	Саратовский государственный медицинский университет	5 931	3 045
	Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера	4 092	1 224
Кубанский государственный медицинский университет (КубГМУ)	Ставропольский государственный медицинский университет	5 044	1 334
	Дагестанский государственный медицинский университет	5 976	1 278
Пятигорский медико-фармацевтический институт (ПМФИ)	Северо-Осетинская государственная медицинская академия	2 834	811
	Астраханский государственный медицинский университет	4 576	899

Таблица 7

Сопряженность показателей «Внедрение бережливого производства» и «Рост среднего балла ЕГЭ студентов, принятых на бюджетную форму обучения»

Table 7

«Implementation of lean manufacturing» and «Unified State Examination average score growth among students admitted to the budgetary form of education» indicators relatedness

Бережливое производство	Средний балл ЕГЭ	
	Повысился	Не повысился (понижился)
Используется	2	3
Не используется	4	3

значение эмпирического критерия Фишера выше критического, а это предполагает принятие нулевой гипотезы.

Следовательно, между бережливыми и «небережливыми» медицинскими вузами отсутствуют статистически значимые различия частоты исхода (рост или снижение среднего балла ЕГЭ у студентов-бюджетников). Это подтверждает сформулированный нами ранее вывод об отсутствии связи между динамикой среднего балла ЕГЭ у таких студентов и внедрением бережливых технологий.

Однако при анализе четырехпольной таблицы, связывающей внедрение бережливого производства с ростом или снижением объемов НИОКР, точный критерий Фишера составляет менее 0,01, что говорит о наличии достоверной

разницы между бережливыми вузами и вузами «небережливыми». Отметим также, что коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона (0,545) и Чупрова (0,685) указывают на наличие сильной статистической связи. Это позволяет несколько иначе трактовать отсутствие статистически значимых различий в объемах НИОКР бережливых вузов в 2017–2019 годах.

Действительно, бережливые медицинские вузы не продемонстрировали однозначного роста данного показателя, но в «небережливых» медицинских вузах объем НИОКР гораздо чаще в абсолютном выражении снижался, чем рос (в 5 вузах из 7). Следовательно, бережливое производство позволяет высшим учебным заведениям с большей вероятностью сохранить или увеличить

объемы НИОКР в ситуации, когда у профильных вузов он в основном снижается (по преимуществу из-за концентрации НИОКР в ООВО с особым статусом).

Что касается показателя доходов на одного НПП, то здесь существенной связи не наблюдается [точный критерий Фишера составляет 1,00, что выше критического уровня ($p = 0,05$)]. Данный факт не вполне коррелирует с обнаруженной выше взаимосвязью между внедрением бережливого производства и ростом совокупных доходов бережливых вузов в 2019 году по сравнению с 2017 годом. На уровне выборки самих бережливых вузов рост доходов на одного НПП статистически значим, но при этом существенной разницы с группой «небережливых» вузов не наблюдается.

Тем самым рост доходов может объясняться общим для вузов страны или медицинских вузов трендом, связанным в том числе с сокращением численности НПП (например, в 2018/19 учебном году по сравнению с предыдущим учебным годом численность НПП государственных и муниципальных вузов сократилась на 9 тыс. чел., или на 3,7 %⁶). Тем не менее использование бережливого производства позволило вузам, по крайней мере, сохранить общую для отрасли динамику соотношения доходов и численности НПП.

Рассмотрим далее взаимосвязь количества проектов и мероприятий в сфере бережливого

⁶ См.: Индикаторы образования: 2020 : статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Д. Р. Бородин, Л. М. Гохберг [и др.]. Москва : НИУ ВШЭ, 2020. 496 с.

производства с изменением основных показателей деятельности вуза (табл. 8).

Данные табл. 8 указывают на разнонаправленные тенденции: например, НИУ «БелГУ» с наибольшим числом проектов добился существенного увеличения объемов НИОКР, тогда как по другим показателям темпы прироста были значительно скромнее. Большинство бережливых вузов в 2018 и 2019 годах реализовали по 9–10 проектов и при этом пришли к разным результатам с точки зрения динамики показателей.

Расчет коэффициентов корреляции показывает, что они близки к нулю и даже по шкале Чеддока (без учета малого количества степеней свободы) не достигают значений, говорящих о наличии связи. Следовательно, для обеспечения позитивных изменений по основным направлениям деятельности вуза наличие практик бережливого производства как таковых пока важнее увеличения конкретного числа проектов. Также это указывает на важность разработки других количественных индикаторов проникновения и результативности технологий бережливого производства для более углубленного анализа происходящих в данной сфере процессов.

Заключение

Внедрение в высшие учебные заведения бережливого производства даже в весьма ограниченной временной перспективе приводит к определенным изменениям результатов их деятельности.

Таблица 8

Количество бережливых проектов и динамика изменений показателей деятельности вузов в 2017–2019 годах

Table 8

The number of lean projects and the dynamics of changes in university performance indicators, 2017–2019

Вуз	Число реализованных проектов бережливого производства, ед.	Темп прироста, 2019 г. к 2017 г., %		
		Средний балл ЕГЭ	Объем НИОКР	Доход на одного НПП
БГИИК	9	15,8	13,0	8,2
КемГУ	10	2,5	104,8	4,5
КубГМУ	10	– 8,3	– 6,1	14,9
МГТУ	9	8,5	– 12,1	20,1
НИУ «БелГУ»	43	3,3	34,5	6,0
ПМФИ	12	1,9	– 54,1	3,8
СибГМУ	5	2,8	25,94	– 0,1
УдГУ	13	3,7	17,3	9,6

Как показал проведенный статистический анализ, использование бережливых технологий позволяет ООВО – членам Ассоциации бережливых вузов добиваться увеличения доходов из всех источников в расчете на одного НПП, а также объемов НИОКР уже в течение двух лет. Это непосредственно связано с потенциалом бережливого производства в повышении ценности для стейкхолдеров при одновременном сокращении непроизводительных затрат времени и других ресурсов. Хотя при сравнительном анализе с вузами, не использовавшими бережливые технологии, различия динамики доходов перестают быть статистически значимыми, бережливое производство позволило, как минимум, соответствовать отраслевым трендам.

Наряду с этим в разрезе сравнения группы бережливых вузов с вузами «небережливыми» обнаруживаются различия в динамике общего объема НИОКР с учетом инфляции. Следовательно, в ситуации растущего неравенства вузов по объемам НИОКР (во многих ООВО они не превышают 5–15 млн руб.) бережливые инструменты позволяют сохранять темпы прироста на среднем по всему кругу вузов уровне и опережать конкурирующие ООВО аналогичного типа. Таким образом, использование бережливых технологий позитивно сказывается на научной деятельности вуза и динамике его доходов по отношению к численности НПП. В то же время бережливое производство, конечно, нельзя считать панацеей, позволяющей решить все проблемы вуза. Например, рационализация работы приемных комиссий пока не привела к росту среднего балла ЕГЭ студентов, поступивших на бюджетную форму обучения в бережливые вузы, поскольку даже идеально организованная работа приемной комиссии – это не тот фактор, который является определяющим для обладателей высоких баллов.

Тем не менее внедрение бережливого производства имеет большой потенциал для отечественных вузов, его вполне целесообразно использовать и в сфере организации внутренних вспомогательных, обслуживающих процессов, и в сфере управления научно-исследовательскими проектами. В то же время выводы представленной работы пока носят предварительный характер в силу ограниченности как количественных данных по проникновению бережливого производства, так и сроков его использования российскими вузами.

Поэтому в перспективе целесообразны как расширение применения бережливых технологий в ООВО любого типа и статуса (тем более что проекты бережливого производства не требуют

значительных вложений и быстро окупаются), так и накопление, формирование, систематизация информации о проводимых в этой сфере мероприятиях и их результатах. Пока информации о бережливых проектах недостаточно, она плохо структурирована и формализована, что очень затрудняет серьезные исследования, основанные на количественной стратегии. В этом отношении автор разделяет предложение С. А. Гайворонской о необходимости разработки унифицированного рейтинга бережливости для вузов [31]. Кроме того, целесообразна разработка ряда конкретных количественных показателей, оценивающих проникновение бережливых технологий, интенсивность их использования и степень охвата разных направлений деятельности вуза. Это позволит более полно исследовать воздействие бережливого производства на широкий круг результатов деятельности высших учебных заведений, а также на трансформацию вузовского менеджмента.

Список литературы

1. Управление университетом: итоги трансформации / А. К. Ключев, О. Б. Томилин, И. М. Фадеева, О. О. Томилин // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 1 (113). С. 93–104. DOI 10.15826/umpa.2018.01.009.
2. Губа Е. С., Соколов М. М., Цивинская А. О. Фиктивная эффективность: что на самом деле оценивал мониторинг эффективности образовательных организаций // Вопросы образования. 2020. № 1. С. 97–125. DOI 10.17323/1814-9545-2020-1-97-125.
3. Прохоров А. П., Блинов В. Н. Дефициты и парадоксы рынка высшего образования в России и его организации в российских вузах: что можно изменить? // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 1/2. С. 165–176. DOI 10.15826/umpa.2019.01-2.014.
4. Funck E., Karlsson T. Twenty-Five Years of Studying New Public Management in Public Administration: Accomplishments and Limitations Financial Accounting & Management in Governments // Public Services and Charities. 2019. Vol. 35, Article 3, nr 12214. DOI 10.1111/faam.12214.
5. Bolotov V., Motova G., Navodnov V. The Monitoring of Monitoring: What's Wrong with the Ministry's New Approach to Supervision of Effectiveness of Higher Education Institutions' Performance? // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 3. С. 5–13. DOI 10.15826/umpa.2019.03.015.
6. Taylor J., Baines C. Performance Management in UK Universities: Implementing the Balanced Scorecard // Journal of Higher Education Policy and Management. 2012. Vol. 34, nr 2. P. 111–124. DOI 10.1080/1360080X.2012.662737.
7. Murphy D., McGrath D. A Success/Failure Paradox: Reflection on a University-Community Engagement in Australia // Journal of Higher Education Policy and Management. 2018. Vol. 40, nr 4. P. 321–341. DOI 10.1080/1360080X.2018.1482102.

8. Entrepreneurship Education in Russia: Influence of Regional Stakeholders / A. A. Yashin, D. Williams, A. K. Klyuev, A. P. Bagirova // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 5. С. 64–74. DOI 10.15826/umpa.2019.05.042.
9. Enders J., Westerheijden D. F. The Dutch Way of New Public Management. A Critical Perspective on Quality Assurance in Higher Education // Policy and Society. 2014. Vol. 33, nr 3. P. 189–198. DOI 10.1016/j.polsoc.2014.07.004.
10. Sims M. Neoliberalism and New Public Management in an Australian University. The Invisibility of Our Take-Over // Australian Universities' Review. 2019. Vol. 61, nr 1. P. 22–30.
11. Вольчик В. В. Нарративы и понимание экономических институтов // Terra Economicus. 2020. Т. 18, № 2. С. 49–69. DOI 10.18522/2073-6606-2020-18-2-49-69.
12. Курбатова М. В., Донова И. В., Каган Е. С. Оценка изменений положения преподавателей российских вузов // Мир России. 2017. Т. 26, № 3. С. 90–116. DOI 10.17323/1811-038X-2017-26-3-90-116.
13. Курбатова М. В., Донова И. В. Эффективный контракт в высшем образовании: результаты реализации проекта // Journal of Institutional Studies. 2019. Т. 11, № 2. С. 122–145. DOI 10.17835/2076-6297.2019.11.2.122-145.
14. Оно Т. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства. Москва : Институт комплексных стратегических исследований, 2012. 208 с.
15. Джонс Д., Вумек Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Москва : Альпина Паблишер, 2020. 472 с.
16. Гайворонская С. А. Практика внедрения бережливых технологий в систему управления вузом: проектный подход // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 4. С. 104–115. DOI 10.15826/umpa.2019.04.032.
17. Давыдова Н. С. Бережливое образование: от локальных проектов к формированию системы менеджмента бережливого производства // Проектная и бережливая синергия как фактор повышения производительности труда (образование) : сборник материалов форума. Белгород : Издательский дом «Белгород», 2018. С. 4–11.
18. Давыдова Н. С. Применение принципов и методов бережливого производства в вузах // Бережливое мышление: вопросы смыслообразования и мотивации : сборник материалов IV Международной научно-практической лин-конференции / Удмуртский государственный университет. Ижевск, 2018. С. 35–44.
19. Nicholson A., Pakgohar A. Lean Thinking in a UK University Law Clinic: A Reflective Case Study // International Journal of Clinical Legal Education. 2020. Vol. 27, nr 1. P. 171–203.
20. Hess J. D., Benjamin B. A. Applying Lean Six Sigma Within the University: Opportunities for Process Improvement and Cultural Change // International Journal of Lean Six Sigma. 2015. Vol. 6, nr 3. P. 249–262. DOI 10.1108/IJLSS-12-2014-0036.
21. Emiliani B. Lean University: A Guide to Renewal and Prosperity. Wethersfield : The CLBM, LLC, 2015. 170 p.
22. Emiliani B. Leaders Lost in Transformation // Leadership & Organization Development Journal. 2005. Vol. 26, nr 5. P. 370–387. DOI 10.1108/01437730510607862.
23. A Comparative Study of Lean Implementation in Higher and Further Education Institutions in the UK / A. Thomas, J. Antony, M. Francis, R. Fisher // International Journal of Quality and Reliability Management. 2015. Vol. 32, nr 9. P. 982–996. DOI 10.1108/IJQRM-09-2014-0134.
24. A Review and Perspective on Lean in Higher Education / W. Balzer, D. Francis, T. Krehbiel, N. Shea // Quality Assurance in Education. 2016. Vol. 24, nr 4. P. 442–462. DOI 10.1108/QAE-03-2015-0011.
25. Ваганова О. В., Кумаргей А. С. Повышение качества образовательных услуг на основе внедрения технологий бережливого производства в НИУ «БелГУ» // Научный результат. Экономические исследования. 2019. Т. 5, № 1. С. 3–10. DOI 10.18413/2409-1634-2019-5-1-0-1.
26. Лихошерстова Г. Н. Алгоритм формирования современной системы «Бережливое производство в вузе» // Научный результат. Экономические исследования. 2019. Т. 5, № 1. С. 33–42. DOI 10.18413/2409-1634-2019-5-1-0-4.
27. Верменникова Л. В., Лушишко А. Н., Веселова Д. В. Lean-технологии как эффективный способ трансформации процессов и внедрения цифровых технологий в образовательной организации // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2020. Т. 30, № 3. С. 325–332. DOI 10.35634/2412-9593-2020-30-3-325-332.
28. Устюжанцева А. Н. Бережливое производство как инструмент повышения экономической безопасности организации (на примере ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет») // Экономические и социальные факторы развития народного хозяйства : сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции аспирантов и магистрантов. Ханты-Мансийск : Изд-во Югорского гос. ун-та, 2017. С. 90–99.
29. Козырьков Р. В. Внутренние условия и концепции совершенствования управления региональной организацией высшего образования // Baikal Research Journal. 2017. Т. 8, № 3. С. 15. DOI 10.17150/2411-6262.2017.8(3).15.
30. Исследование условий реализации концепции бережливого производства на базе творческого вуза / С. И. Курганский, О. А. Киреева, И. Е. Белогорцева, Ю. В. Бовкунова // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2019. № 3. С. 19–26. DOI 10.20339/AM.03-19.019.
31. Гайворонская С. А. Методика реализации бережливых проектов. Система запуска и реализации проектов : материалы семинара «Бережливый вуз: работа в ассоциации» // Ассоциация бережливых вузов : [сайт]. URL: <http://assocbv.ru/upload/gauvorovskaya.pdf> (дата обращения: 11.11.2020).

References

1. Klyuev A. K., Tomilin O. B., Fadeeva I. M., Tomilin O. O. Upravlenie universitetom: itogi transformatsii [University Management: Transformation Scenarios]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2018, vol. 22, nr 1 (113), pp. 93–104. doi 10.15826/umpa.2018.01.009. (In Russ.).
2. Guba E. S., Sokolov M. M., Tsivinskaya A. O. Fiktivnaya effektivnost': chto na samom dele

otsenival monitoring effektivnosti obrazovatel'nykh organizatsii [Fictitious Efficiency: What the Russian Survey of Performance of Higher Education Institutions Actually Assessed]. *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies], 2020, nr 1, pp. 97–125. doi 10.17323/1814-9545-2020-1-97-125. (In Russ.).

3. Prokhorov A. P., Blinov V. N. Defitsity i paradoksy rynka vysshego obrazovaniya v Rossii i ego organizatsii v rossiiskikh vuzakh: chto mozno izmenit'? [Deficiencies and Paradoxes of the Higher Education Market in Russia and its Organization in Russian Universities: What Can Be Changed?]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2019, vol. 23, nr 1/2, pp. 165–176. doi 10.15826/umpa.2019.01-2.014. (In Russ.).

4. Funck E., Karlsson T. Twenty-Five Years of Studying New Public Management in Public Administration: Accomplishments and Limitations Financial Accounting & Management in Governments. *Public Services and Charities*, 2019, vol. 35, article 3, nr 12214. doi 10.1111/faam.12214. (In Eng.).

5. Bolotov V., Motova G., Navodnov V. The Monitoring of Monitoring: What's Wrong with the Ministry's New Approach to Supervision of Effectiveness of Higher Education Institutions' Performance? *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2019, vol. 23, nr 3, pp. 5–13. doi 10.15826/umpa.2019.03.015. (In Eng.).

6. Taylor J., Baines C. Performance Management in UK Universities: Implementing the Balanced Scorecard. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2012, vol. 34, nr 2, pp. 111–124. doi 10.1080/1360080X.2012.662737. (In Eng.).

7. Murphy D., McGrath D. A Success/Failure Paradox: Reflection on a University-Community Engagement in Australia. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 2018, vol. 40, nr 4, pp. 321–341. doi 10.1080/1360080X.2018.1482102. (In Eng.).

8. Yashin A. A., Williams D., Klyuev A. K., Bagirova A. P. Entrepreneurship Education in Russia: Influence of Regional Stakeholders. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2019, vol. 23, nr 5, pp. 64–74. doi 10.15826/umpa.2019.05.042. (In Eng.).

9. Enders J., Westerheijden D. F. The Dutch Way of New Public Management. A Critical Perspective on Quality Assurance in Higher Education. *Policy and Society*, 2014, vol. 33, nr 3, pp. 189–198. doi 10.1016/j.polsoc.2014.07.004. (In Eng.).

10. Sims M. Neoliberalism and New Public Management in an Australian University. The Invisibility of Our Take-Over. *Australian Universities' Review*, 2019, vol. 61, nr 1, pp. 22–30. (In Eng.).

11. Vol'chik V. V. Narrativy i ponimanie ekonomicheskikh institutov [Narratives and Understanding of Economic Institutions]. *Terra Economicus*, 2020, vol. 18, nr 2, pp. 49–69. doi 10.18522/2073-6606-2020-18-2-49-69. (In Russ.).

12. Kurbatova M. V., Donova I. V., Kagan E. S. Otsenka izmenenii polozheniya prepodavatelei rossiiskikh vuzov [Changes in the Standing of Lecturers at Russian Higher Education Institutions]. *Mir Rossii* [Universe

of Russia], 2017, vol. 26, nr 3, pp. 90–116. doi 10.17323/1811-038X-2017-26-3-90-116. (In Russ.).

13. Kurbatova M. V., Donova I. V. Effektivnyi kontrakt v vysshem obrazovanii: rezul'taty realizatsii proekta [Effective Contract in Higher Education: Some Results of Project Implementation]. *Journal of Institutional Studies*, 2019, vol. 11, nr 2, pp. 122–145. doi 10.17835/2076-6297.2019.11.2.122-145. (In Russ.).

14. Ohno T. *Proizvodstvennaya sistema Toioty. Ukhodya ot massovogo proizvodstva* [Toyota Production System. Beyond Large-Scale Production], Moscow, Institut kompleksnykh strategicheskikh issledovaniy, 2012, 208 p. (In Russ.).

15. Jones D., Womack J. *Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya protsvetaniya vashei kompanii* [Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation]. Moscow, Al'pina Publisher, 2020, 472 p. (In Russ.).

16. Gayvoronskaya S. A. *Praktika vnedreniya berezhlivykh tekhnologii v sistemu upravleniya vuzom: proektnyi podkhod* [Practice of Introducing Lean Technologies into the University Management System: a Project Approach]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2019, vol. 23, nr 4, pp. 104–115. doi 10.15826/umpa.2019.04.032. (In Russ.).

17. Davydova N. S. *Berezhlivoe obrazovanie: ot lokal'nykh proektov k formirovaniyu sistemy menedzhmenta berezhlivogo proizvodstva* [Lean Education: from Local Projects to the Formation of a Lean Production Management System]. In: *Proektnaya i berezhlivaya sinergiya kak faktor povysheniya proizvoditel'nosti truda (obrazovanie): sbornik materialov foruma* [Proceedings of the Forum «Project and Lean Synergy as a Factor in Increasing Labor Productivity»], Belgorod, 2018, pp. 4–11. (In Russ.).

18. Davydova N. S. *Primenenie printsipov i metodov berezhlivogo proizvodstva v vuzakh* [Application of Principles and Methods of Lean Production in Universities]. In: *Berezhlivoe myshlenie: voprosy smysloobrazovaniya i motivatsii: sbornik materialov IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi lin-konferentsii* [Proceedings of the IV International Scientific-Practical Lean-Conference «Lean Thinking: Questions of Meaning and Motivation»], Izhevsk, 2018, pp. 35–44. (In Russ.).

19. Nicholson A., Pakgohar A. *Lean Thinking in a UK University Law Clinic: A Reflective Case Study*. *International Journal of Clinical Legal Education*, 2020, vol. 27, nr 1, pp. 171–203. (In Eng.).

20. Hess J. D., Benjamin B. A. *Applying Lean Six Sigma Within the University: Opportunities for Process Improvement and Cultural Change*. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2015, vol. 6, nr 3, pp. 249–262. doi 10.1108/IJLSS-12-2014-0036. (In Eng.).

21. Emiliani B. *Lean University: A Guide to Renewal and Prosperity*, Wethersfield, The CLBM, LLC, 2015, 170 p. (In Eng.).

22. Emiliani B. *Leaders Lost in Transformation. Leadership & Organization Development Journal*, 2005, vol. 26, nr 5, pp. 370–387. doi 10.1108/01437730510607862. (In Eng.).

23. Thomas A., Antony J., Francis M., Fisher R. A. *Comparative Study of Lean Implementation in Higher and*

Further Education Institutions in the UK. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 2015, vol. 32, nr 9, pp. 982–996. doi 10.1108/IJQRM-09-2014-0134. (In Eng.).

24. Balzer W., Francis D., Krehbiel T., Shea N. A Review and Perspective on Lean in Higher Education. *Quality Assurance in Education*, 2016, vol. 24, nr 4, pp. 442–462. doi 10.1108/QAE-03-2015-0011. (In Eng.).

25. Vaganova O. V., Kumargei A. S. Povyshenie kachestva obrazovatel'nykh uslug na osnove vnedreniya tekhnologii berezhlivogo proizvodstva v NIU «BelGU» [Improving the Quality of Educational Services through the Introduction of Lean Production Techniques in BelSU]. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya* [Research Result. Economic Research], 2019, vol. 5, nr 1, pp. 3–10. doi 10.18413/2409-1634-2019-5-1-0-1. (In Russ.).

26. Likhoshesterova G. N. Algoritm formirovaniya sovremennoi sistemy «Berezhlivoe proizvodstvo v vuze» [The Algorithm of Formation of the Modern System «Lean Production in High School»]. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya* [Research Result. Economic Research], 2019, vol. 5, nr 1, pp. 33–42. doi 10.18413/2409-1634-2019-5-1-0-4. (In Russ.).

27. Vermennikova L. V., Lupishko A. N., Veselova D. V. Lean-tekhnologii kak effektivnyi sposob transformatsii protsessov i vnedreniya tsifrovyykh tekhnologii v obrazovatel'noi organizatsii [Lean Technologies as an Effective Way of Transforming Processes and Introducing Digital Technologies in an Educational Institution]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya «Ekonomika i pravo»*, 2020, vol. 30, nr 3, pp. 325–332. doi 10.35634/2412-9593-2020-30-3-325-332. (In Russ.).

28. Ustyuzhantseva A. N. Berezhlivoe proizvodstvo kak instrument povysheniya ekonomicheskoi bezopasnosti organizatsii (na primere FGBOU VO «Yugorskii gosudarstvennyi universitet») [Lean Production as an Instrument to Improve the Economic Security of the Organization (on the example of Ugra State University)]. In: *Ekonomicheskie i sotsial'nye faktory razvitiya narodnogo khozyaistva: sbornik materialov II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii aspirantov i magistrantov* [Proceedings of the II All-Russian Scientific and Practical Conference of Graduate and Master Students «Economic and social Factors of the Development of the National Economy»], Hanty-Mansiysk, 2017, pp. 90–99. (In Russ.).

29. Kozyr'kov R. V. Vnutrennie usloviya i kontseptsii sovershenstvovaniya upravleniya regional'noi organizatsiei vysshego obrazovaniya [Internal Conditions and Concepts of Improving Management of a Regional Higher Education Organization]. *Baikal Research Journal*, 2017, vol. 8, nr 3, p. 15. doi 10.17150/2411-6262.2017.8(3).15. (In Russ.).

30. Kurganskii S. I., Kireeva O. A., Belogortseva I. E., Bovkunova Yu. V. Issledovanie uslovii realizatsii kontseptsii berezhlivogo proizvodstva na baze tvorcheskogo vuza [Study of the conditions for implementing the concept of lean production on the basis of a creative university]. *Alma Mater (Vestnik vysshei shkoly)* [Higher School Herald], 2019, nr 3, pp. 19–26. doi 10.20339/AM.03-19.019. (In Russ.).

31. Gayvoronskaya S. A. Metodika realizatsii berezhlivykh proektov. Sistema zapuska i realizatsii proektov» [Methods for Implementing Lean Projects. System for Launching and Implementing Projects]. Available at: <http://assocbv.ru/upload/gauvorovskaya.pdf> (accessed 11.11.2020). (In Russ.).

Рукопись поступила в редакцию 29.09.2020
Submitted on 29.09.2020

Принята к публикации 02.12.2020
Accepted on 02.12.2020

Информация об авторе / Information about the author

Челомбитко Анна Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента им. И. П. Поварича, Институт экономики и управления, Кемеровский государственный университет; +7 3842 39-68-99; achelombitko@inbox.ru; ORCID ID0000-0001-6119-0299.

Anna N. Chelombitko – PhD (Economics), Associate Professor, Department of Management named after I. P. Povarich, Institute of Economics and Management, Kemerovo State University; +7 3842 39-68-99; achelombitko@inbox.ru; ORCID ID0000-0001-6119-0299.

