

УДК 658

Д.С. Демиденко, Е.Д. Малевская-Малевич

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
НА ОСНОВЕ РАСШИРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

D.S. Demidenko, E.D. Malevskaya-Malevich

**INCREASING PRODUCTION EFFICIENCY
THROUGH INCREASED USE OF SECONDARY RESOURCES
IN ENTERPRISES OF ST. PETERSBURG**

Рассмотрены пути повышения экономической эффективности и привлекательности для предприятия мероприятий рециклинга, а также меры по совершенствованию продукции и технологии ее производства, направленных, с одной стороны, на сокращение производственных потерь, с другой – на более активное использование отходов в производстве.

ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ. РЕЦИКЛИНГ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ПРЕДПРИЯТИЕ.

Waste recycling is a highly relevant today direction, allowing not only to solve environmental problems, but also opens up new opportunities for resource industries. Apart from the obvious economic, social and environmental benefits of re-use of resources accompanied by many problems. The paper considers ways to improve the efficiency and attractiveness for business recycling activities, as well as measures to improve products and production technology aimed on the one hand to reduce production losses, on the other hand – by the increased use of industrial waste in production.

SECONDARY RESOURCES. RECYCLING. ECONOMIC EFFICIENCY. ENTERPRISE.

Ввиду нарастающих экологических проблем «вторая жизнь» отходов приобретает особую актуальность. Рециклинг (вторичное использование) отходов позволяет решить не только экологические проблемы, но также открывает новые ресурсные возможности для промышленных предприятий. Однако наряду с очевидными экономическими, социальными, экологическими выгодами вторичному использованию ресурсов сопутствует множество проблем. Далее рассмотрим некоторые из них. Кроме того, исследуем пути повышения экономической эффективности и привлекательности для предприятия мероприятий рециклинга, а также меры по совершенствованию продукции и технологии ее производства, направленные, с одной стороны, на сокращение производственных потерь, с другой – на более активное использо-

вание производственных отходов в производстве.

По данным различных статистических исследований в области переработки и использования отходов можно сделать вывод о том, что теоретически источником вторичного сырья или добавок к топливным ресурсам могло бы стать до 90 % отходов. Однако практика показывает, что даже при использовании наилучших технологических решений эта доля оказывается значительно ниже. Так, по сообщению Евростата, в Швеции в 2005 г. рециклингу подверглось 30,2 % отходов, еще 40,4 % было использовано как топливо, 8,5 % пошло на производство компоста, а остаток в количестве 119,9 % захоронен на полигонах. Таким образом, в Швеции, одной из наиболее благополучных в вопросах природопользования стран Европы, в качестве вторичного

сырья и топлива в начале XXI в. использовалось меньше 80 % от массы образующихся отходов.

На основе анализа зарубежного опыта рециклинга отходов можно сделать вывод перспективности этого направления. Объективный закон исчерпания природных ресурсов, проявившийся в кризисах ресурсообеспечения, в экономике конкуренции, выдвигает на повестку дня вопрос о поиске альтернатив ресурсообеспечения. Возможности природы удовлетворять потребности общества в сырье и материалах крайне ограничены в силу интенсивного их потребления. И общество в силу объективных, вынужденных обстоятельств должно найти альтернативный вариант сохранения, поддержания ресурсного потенциала хотя бы на уровне тех возможностей, которыми оно сегодня располагает. Рециклинг отходов и представляет собой альтернативный источник формирования ресурсного потенциала.

Согласно экспертным оценкам, в современном Санкт-Петербурге усредненная доля отходов, используемых как вторичное сырье, не превышает 10 % от массы образовавшихся отходов. В качестве энергоносителей в Санкт-Петербурге отходы не используются вообще.

Можно схематически выделить основные проблемы в области обращения с отходами, а также дать оценку текущему положению дел в Санкт-Петербурге и Ленинградской области (рис. 1).

В состав программы использования вторичных ресурсов (ВР) должны входить планы совершенствования производимой продукции с точки зрения расширения возможности использования ВР для производства, а также совершенствования технологии производства, а также совершенствования процессов переработки и использования самих ВР на предприятии. Для производственного предприятия факторы использования различного вида ВР могут быть внешние и внутренние (макро- и микроэкономические). Состав факторов и их влияние на получение экономии от использования ВР схематически показано на рис. 2.

Макроэкономическим фактором, влияющим на использование вторичных ресурсов предприятием, может быть экономический рост/спад. В период спада снижается использование ВР предприятием, так как уменьшается количество ВР и потребность в их использовании в производстве. При экономическом росте процессы идут в противоположном

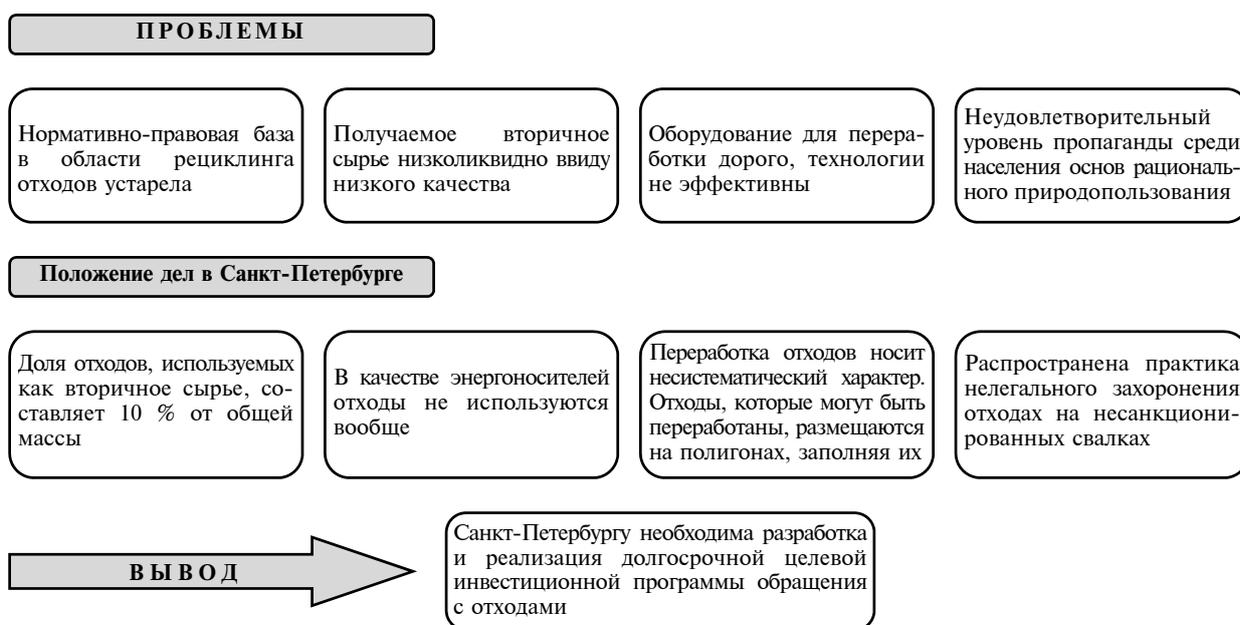


Рис. 1. Проблема рециклинга применительно к предприятиям Санкт-Петербурга

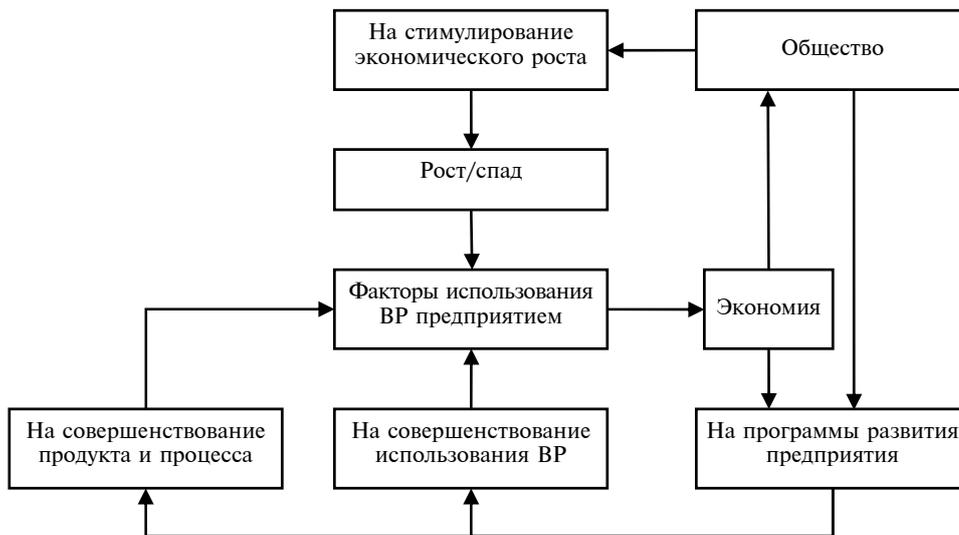


Рис. 2. Источники стимулирования факторов использования ВР на предприятии

направлении. Изменение тенденции в данном случае — задача всего общества, она осуществляется за счет ресурсов общества (включающих и часть ресурсов предприятия). Ресурсами для программ по изменению внутрипроизводственных факторов являются, в основном, средства предприятия (прибыль или производственные затраты). Разумеется, приведенные источники ресурсного обеспечения программ использования ВР на предприятии не являются исчерпывающими, универсальными, возможны и другие источники.

Для достижения указанных целей на российских предприятиях большое значение имеет также выбор правильного соотношения между производимой продукцией и процессом ее производства или, иначе, вопрос о соответствии или сбалансированности продукции и производственного процесса с точки зрения возможности использования ВР и наиболее эффективного использования этого источника экономии для целей экономического роста. Подчеркнем, что понятия «сбалансированность продукции и процесса» и «проблема обеспечения сбалансированности» не являются специфичными для использования вторичных ресурсов на предприятии, они проявляются при реализации любой стратегии на предприятии. Использование ВР можно рассматривать как один из факторов сбалансированности.

Придем схему, поясняющую смысл понятия «соответствие продукции и производственного процесса», и рассмотрим механизм данного соответствия (рис. 3).

Далее рассмотрим самостоятельную стратегию использования вторичных ресурсов предприятием (СВР). Для понимания того, что представляет собой данная стратегия на предприятии, необходимо определить ее в экономической системе координат, которыми в данной ситуации будут количество продуктов, цены, затраты, спрос/предложение, прибыль/рентабельность, параметры экономического равновесия. СВР нельзя определить как цель предприятия по изменению/улучшению свойств продукта. Продукт с улучшенными или новыми свойствами — это уже новый продукт, но инновационная экономика и экономика использования вторичных ресурсов — все же разные научные направления.

Для определения СВР необходимо выделить основные понятия (см. рис. 2): продукт/объект конечного (прямого) потребления (ОПП) и «продукт/объект промежуточного (косвенного) потребления» (ОКП). Эти понятия соответствуют принятым в экономической теории. ОПП всегда обладает определенным набором потребительских свойств. В качестве ОПП может быть продукт или процесс, потребляемый как продукт конечного потребления (услуга, процедура, которые

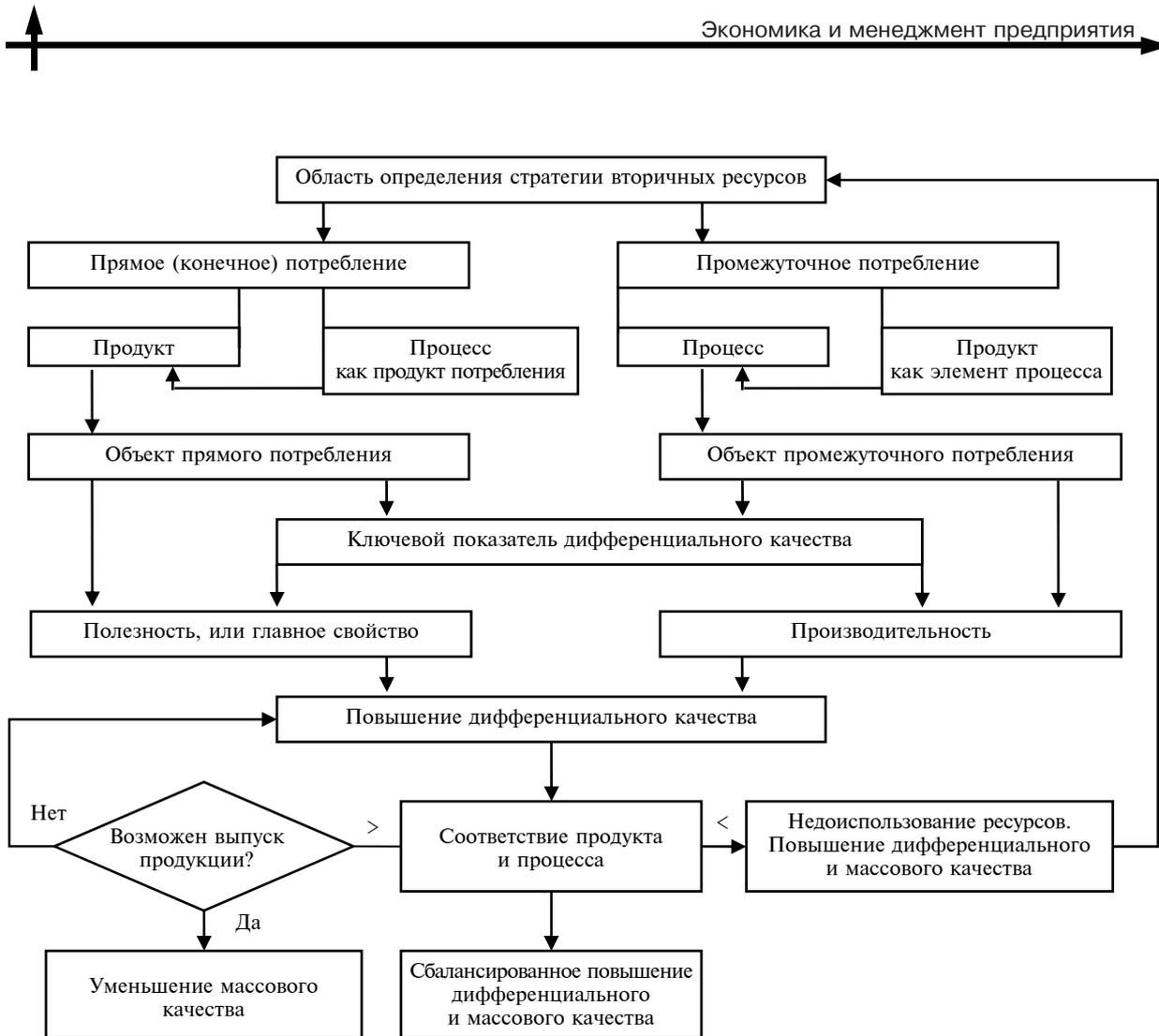


Рис. 3. Область определения стратегии вторичных ресурсов

также принято характеризовать как продукты, особенно в специфических сферах деятельности, назначением которых является оказание услуг – торговля, медицина, финансовая сфера, образование и т. д.). В этом смысле можно говорить, что и продукт или процесс-продукт могут существовать как ОПП, при этом процесс «трансформируется» в продукт (см. рис. 3).

В качестве ОКП может быть процесс, потребительским свойством которого является воспроизводство ОПП, а также продукт как элемент процесса. В этом смысле можно говорить, что и процесс и продукт-процесс существуют как ОКП, при этом продукт «трансформируется» в процесс.

Вводится понятие «дифференциальное (или «предельное», или «маргинальное») качество» (ДК). Оно легко определяется по

отношению к ОПП. Поскольку потребительские свойства, определяющие качество ОПП, не могут существовать отдельно от объекта/продукта, мы говорим, что ДК – это качество одной единицы ОПП, оно показывает, на сколько увеличится качество прямого потребления при увеличении количества ОПП на одну физическую единицу. Показателем количественной оценки в этом случае может служить широко применяемый статистический показатель «эластичности». Сложнее определить ДК ОКП, т. е. процесса. Например, ДК процесса – это способность процесса воспроизводить ДК продукта. Сбалансированность ДК ОПП и ДК ОКП имеет большое значение и представляет собой самостоятельную задачу для разработки.

Дифференциальное качество – это обобщенная характеристика показателя качества.

Реальная характеристика может выражаться через различные ключевые показатели. По нашему мнению, ДК ОПП может выражаться показателем «полезность» и/или показателем/показателями «ключевые свойства продукта/процесса». Для ДК ОКП не существует обобщенного показателя (хотя вполне возможно определить такой показатель). В широком смысле он может выражаться как производительность, либо как способность/возможность производства, либо как его интенсивность, т. е. способность производства определенного количества продуктов за определенный период времени. Приведем пример. Для производства сложного продукта (например, изделия электронной техники) используется не вполне совершенный производственный процесс. Использование более совершенного процесса либо невозможно при современном уровне развития науки и техники, либо экономически нецелесообразно. В данной ситуации уровень процесса отстает от уровня выпускаемого продукта, что выражается в выработке большого количества продукции не соответствующего качества (брак или «технологические потери»). В этом случае производительность процесса падает, так как в единицу времени вырабатывается меньше годной продукции (результат несоответствия качества продукта и процесса его производства).

Принципиально механизм сбалансированности ДК ОПП и ДК ОКП представлен на схеме (см. рис. 3). Если ДК ОПП больше ДК ОКП, качество продукта растет быстрее качества процесса. В этом случае первоначально возникает вопрос о возможности воспроизводства достигнутого уровня ДК. Если процесс обладает более низким качеством, чем качество продукции, которое производится с его использованием, и если производство все

же возможно, то продукция будет производиться в меньшем количестве (поскольку качество продукции опережает рост производительности процесса). При этом будет происходить снижение массового качества (МК) продукции по отношению к тому, что могло бы быть достигнуто, если бы темпы роста качества продукции и процесса были сбалансированы. В этом случае рост ДК продукции и МК продукции являются разнонаправленными, определить, каким будет результирующий вектор изменения МК, невозможно.

В противоположной ситуации, когда рост ДК продукта отстает от роста ДК процесса, имеет место «излишнее» качество процесса, нерациональное расходование ресурсов на повышение качества. В условиях ограниченности ресурсов такая ситуация сохраняться не может, и должны быть приняты меры по обеспечению сбалансированности качества на предприятии.

Таким образом, становление масштабной индустрии переработки промышленных отходов является важнейшей экономической задачей, решение которой приведет к оздоровлению экологической ситуации, увеличению количества предприятий малого и среднего бизнеса, созданию новых рабочих мест, сохранению природных и энергетических ресурсов России. Переработка отходов производства является насущной проблемой, стоящей на пути сбалансированного развития мирового сообщества. О важности этой проблемы свидетельствуют не только огромные запасы всевозможных промышленных и бытовых отходов, но и принятые в подавляющем большинстве государств мира законодательные и подзаконные акты, направленные на регламентацию и поддержку деятельности, связанной с утилизацией и повторным использованием отходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алексеев, Д.И.** Формирование и реализация конкурентных преимуществ организации в системе менеджмента качества [Текст] : автореф. дис. ... канд. экон. наук (08.00.05) / Д.И. Алексеев. СПб., 2009.

2. **Райзберг, Б.А.** Современный экономический словарь [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский,

Е.Б. Стародубцева. 5-е изд. М.: Инфра-М, 2007. 495 с. (Библиотека словарей Инфра-М).

3. **Мильнер, Б.З.** Теория организации [Текст] / Б.З. Мильнер. М.: Инфра-М, 2000.

4. **Коуз, Р.Г.** Природа фирмы [Текст] / Р.Г. Коуз // Вехи экономической мысли. Теория фирмы. СПб., 2000.

5. **Агапова, И.И.** История экономической мысли [Текст] : курс лекций / И.И. Агапова. М.: ТАНДЕМ, Изд-во ЭКМОС, 1998. 248 с.
6. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2008 году [Текст] : гос. доклад / Мин-во природных ресурсов и экологии. М., 2009.
7. Основы экологии и природопользования [Текст] : учеб. пособие / В.Л. Дикань, А.Г. Дейнека, Л.А. Позднякова, И.Д. Михайлов, А.А. Каграманян. Харьков: Олант, 2002. 384 с.
8. **Демиденко, Д.С.** Экономическая модель качества и ее роль в современной российской экономике [Текст] / Д.С. Демиденко, Е.А. Яковлева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. №. 2–2(144). С. 9–14.
9. **Демиденко, Д.С.** Новые экономические модели качества процессов и продуктов [Текст] / Д.С. Демиденко // Экономика и управление. 2011. № 2 (64).
10. Возмещение экологического ущерба [Текст] / С.А. Боголюбов, И.С. Сенчин, С.В. Соловьева. М.: Наука, 2001.

REFERENCES

1. **Alekseev D.I.** Formirovanie i realizatsiia konkurentnykh preimushchestv organizatsii v sisteme menedzhmenta kachestva: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk (08.00.05). SPb., 2009. (rus)
2. **Raizberg B.A., Lozovskii L.Sh., Starodubtseva E.B.** Sovremennyi ekonomicheskii slovar'. 5-e izd. M.: Infra-M, 2007. 495 s. (Biblioteka slovarei Infra-M). (rus)
3. **Mil'ner B.Z.** Teoriia organizatsii. M.: Infra-M, 2000. (rus)
4. **Kouz R.G.** Priroda firmy. *Vekhi ekonomicheskoi mysli. Teoriia firmy*, SPb., 2000. (rus)
5. **Agapova I.I.** Istoriia ekonomicheskoi mysli : kurs lektsii. M.: TANDDEM, Izd-vo EKMOS, 1998. 248 s. (rus)
6. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2008 году : гос. Доклад. Мин-во природных ресурсов и экологии. М., 2009. (rus)
7. *Osnovy ekologii i prirodopol'zovaniia : ucheb. Posobie.* Pod red. V.L. Dikan', A.G. Deineka, L.A. Pozdniakova, I.D. Mikhailov, A.A. Kagramanian. Khar'kov: Olant, 2002. 384 s. (rus)
8. **Demidenko D.S., Iakovleva E.A.** Ekonomicheskaiia model' kachestva i ee rol' v sovremennoi rossiiskoi ekonomike. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2012. № 2–2(144). S. 9–14. (rus)
9. **Demidenko D.S.** Novye ekonomicheskie modeli kachestva protsessov i produktov. *Ekonomika i upravlenie.* 2011. № 2 (64). (rus)
10. *Vozmeshchenie ekologicheskogo ushcherba.* Pod red. S.A. Bogoliubov, I.S. Senchin, S.V. Solov'eva. M.: Nauka, 2001. (rus)

ДЕМИДЕНКО Даниил Семенович – профессор кафедры «Финансы и денежное обращение» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор. 195251, Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. Тел. (812)534-73-89. E-mail: demidenko11@rambler.ru

DEMIDENKO Daniil S. – Petersburg State Polytechnical University. 195251, Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: demidenko11@rambler.ru

МАЛЕВСКАЯ-МАЛЕВИЧ Екатерина Даниловна – магистр кафедры «Финансы и денежное обращение» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. Тел. (812)534-73-31.

MALEVSKAYA-MALEVICH Ekaterina D. – Petersburg State Polytechnical University. 195251, Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia.
