

Summary

DEVELOPMENT OF GENERAL UPPER SECONDARY SCHOOL EDUCATIONAL PHYSICS

Andris Broks

University of Latvia, Latvia

Fast and manifold development of modern global life requires corresponding development of modern general as well as professional education. Author's experience within systemic development of general upper secondary school educational physics is reported. Development of scientific thinking as overall goal is proposed to be realized by educational research based pedagogical approach and science methodology studies centred content of educational physics. General Science Education as part of modern Fundamental Education at upper secondary school level is advocated.

Key words: science education, general physics education, upper secondary education.

КАЧЕСТВО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА ЛАТГАЛЕ

Борис Яриновский

Резекненская Высшая школа, Резекне, Латвия

E-mail: Boris.Jarinovskis@ru.lv

Введение

Современное устойчивое развитие человечества находится под угрозой в результате стремительного развития экономики, технологий и демографических проблем. Увеличения темпов и инерция всё более снижают возможность проведения своевременных мероприятий. В этих условиях, несмотря на то, что развитие системы прогнозировать достаточно сложно, большую важность приобретает процесс идентификации подсистем и индикаторов, которые смогли бы предоставлять необходимую информацию об устойчивости системы и её подсистем. Качество образования является одним из индикаторов устойчивого развития (Trusina, 2010).

С вовлечением Латвии в международные интеграционные процессы, более актуальным становится вопрос об оценке и повышении конкурентоспособности Латвии и регионов. Изучая уровень конкурентоспособности регионов Латвии Judgura и Senfelde (2007) разработали индекс конкурентоспособности, по которому

можно провести оценку регионов. Индекс конкурентоспособности включал 9 факторов: человеческие ресурсы, социальную сферу, образование, культуру, здоровье, инновации и научные исследования, экономику и производство, природные ресурсы, экологию. Оценка регионов проводилась по индексам: очень низкий индекс – 0 – 0.1; низкий – 0.2 – 0.3; средний – 0.4 – 0.5; хороший – 0.6 – 0.7; высокий – 0,8; очень высокий – 0.9 – 1.0. Регион Латгале по уровню конкурентоспособности занял последнее место среди пяти регионов Латвии. Фактор „экология” в регионе Латгале составлял 0.7, все другие факторы составляли в пределах 0.09 – 0.3 (экономика и производство – 0.09; инновации и наука – 0.1; образование – 0.1; социальная сфера – 0.2; культура – 0.3); фактор здоровья равнялся индексу 0.5.

Образование для устойчивого развития – чрезвычайная актуальная международная социально–педагогическая проблема, подчеркивающая взаимосвязь окружающей среды, экономики и общества. Основы образования для устойчивого развития были заложены в докладе, подготовленном Международной комиссией по окружающей среде и развитию Организации Объединенных наций в 1987 году. Важной вехой в разработке проблемы устойчивого развития стала конференция глав государств и правительств, проведенная в 1992 году в Рио–де–Жанейро (Бразилия). Эта конференция подчеркнула чрезвычайную актуальность образования для устойчивого развития. Определены важнейшие задачи образования на XXI век: совершенствование базового школьного образования, переориентация содержания и методов существующего образования, развитие общественного мнения и местных инициатив. Нации с высоким уровнем неграмотности и неквалифицированными трудовыми ресурсами имеют слишком мало шансов и возможностей для будущего устойчивого развития (Каропа, 2004, с. 289).

Разработка и внедрение новых информационных технологий в систему образования по мнению многих исследователей является необходимым и закономерным условием для повышения качества подготовки и переподготовки специалистов, эффективности всех форм учебного процесса, совершенствования и существенного обновления организационной структуры системы образования, до уровня, соответствующего международным стандартам и интегрирование её в международную образовательную систему (Кацубо, Кацубо, 2004, с. 291).

Кафедра математики и компьютерных наук Лиепайского университета обучает как будущих преподавателей, так и людей, которые намерены продолжать учиться, чтобы сосредоточиться на инженерных науках и научных исследованиях. Это долгосрочный вклад в развитие Латвии, ибо никому не секрет, что, несмотря на нынешнюю критическую ситуацию, нам не хватает экспертов точных наук как в школах, так и в инженерных областях. В 2007 году профессором Я. Римшаном был создан Институт Математических наук и Компьютерных технологий. Работа Института сосредоточена на создании комплексного подхода к устойчивому землепользованию и управлению речными бассейнами, на соблюдении

экологической оценки и участия общественности в процессе принятия решений. Институт ежегодно организует олимпиады городских и районных школьников по математике и физике (Zhaime, 2010).

Стратегия образования в интересах устойчивого развития должна быть направлена на подготовку высококвалифицированных кадров и формирование высокого интеллектуального потенциала, способного активно влиять на развитие экономики, науки и культуры (Клименко, 2004, с. 293).

На качество образования в условиях устойчивого развития региона является финансирование структурных фондов Евросоюза (ЕС). Авторы Vitola, Senfelde (2010) предлагают новый метод финансирования фондов ЕС в соответствии с основными принципами политики кохезии ЕС, который способствовал бы развитию менее развитых регионов Латвии.

В настоящее время регионы начинают играть значимую роль в инновационном развитии государства, поскольку, как показывает мировой опыт, территориальная близость экономических агентов (власти, университетов, промышленности и др.) позволяет быстрее решать сложные проблемы инновационного развития. Неравные экономические, социальные и экологические условия, в которых находятся регионы республики, обуславливают множественность вариаций и методологии подхода к разрешению проблемы устойчивого развития региона. Важная роль в выборе варианта развития принадлежит органам власти местного уровня (Порошина, 2007).

Изучая вопросы образования в области окружающей среды в высших школах Латвии Zaloksnis (2009) отмечает ряд проблем в развитии государства: небольшой процент студентов, которые учатся в высших школах и получают образование по долгосрочному развитию и охране окружающей среды, небольшой объем финансирования и недостаточная поддержка со стороны государства, низкий уровень знаний студентов по естественным наукам, в том числе и по математике.

Объект исследования

Студенты 1 и 2 курсов, следующих специальностей: инженер–программист – 34, инженер охраны среды – 33, инженер–мехатроник – 23, студенты по специальности „электронная коммерция” – 19, студенты факультета экономики и управления – 45. В исследовании приняли участие 154 респондента.

Цели и задачи исследования

Проанализировать качество естественнонаучного образования (ЕНО) студентов Резекненской Высшей школы (РВШ), как один из критериев устойчивого развития региона Латгале. В рамках данного исследования были поставлены следующие задачи:

- выяснить уровень знаний естественнонаучных курсов (ЕНК), по результатам централизованных экзаменов в средней школе;
- состояние материально–технической базы;
- использование новых учебных средств в учебном процессе;
- уровень квалификации преподавателей;
- отношение студентов и преподавателей к учебному процессу.

Методология исследования

Методологией исследования послужили многочисленные сообщения ряда исследователей, политиков, учителей и родителей о низком уровне ЕНО образования школьников, студентов практически во всех регионах Латвии, включая город Ригу и регион Латгале.

Исследования проводились в период 2010/2011 и 2011/2012 учебных годов на кафедре естествознания и инженерных наук и кафедре математики и компьютерных наук инженерного факультета РВШ.

Методы исследования

Для исследования использовали анонимное анкетирование студентов. В анкетах использовали ответы на поставленные вопросы, которые отражали качество образования по ЕНК, трудности приобретения знаний респондентами по изучаемым курсам, как в средней школе, так и в РВШ; отношение студентов к использованию информационно–коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе, мотивация студентов к обучению и др. Кроме того, проводили индивидуальные беседы со студентами и преподавателями по вопросам учебы и планирования планов на будущее. Использовали доступную научную литературу, статистические данные региона Латгале и Латвии, проводили анализ результатов экзаменационных сессий.

Результаты исследования

Результаты исследования показали, что уровень знаний ЕНК в 2011 году по результатам централизованных экзаменов (СЕ) учащихся 12 классов по Латвии был не очень высокий (Уровень знаний централизованных экзаменов, 2011). Так по математике он составил: самый высокий уровень D составил 26,81% 6387 школьников; уровень A – 3,09% 808 школьников; уровень B – 12,73% 3033 школьника; уровень C – 22,48% 5354 школьника; уровень E – 23,09% 5501 школьник и уровень F – 11,50 % 2739 школьников.

Уровень знаний по биологии составил: уровень A – 4,07% 71 школьник; уровень B – 13,75% 240 школьников, уровень C – 35,42% 618 школьников; уровень

D – 32,49% 567 школьников, уровень E – 11,17% 195 школьников; уровень F – 3,09% 54 школьника.

Уровень знаний по химии составил: уровень A – 3,68% 33 школьника; уровень B – 11,72 % 105 школьников; уровень C – 36,38% 326 школьников; уровень D – 35,27% 316 школьников; уровень E – 10,38% 93 школьника; уровень F – 2,57% 23 школьника.

Большинство высших школ Латвии предъявляют высокие требования к абитуриентам: результаты СЕ у абитуриентов по профилирующим курсам должны быть на уровне A, B, C или D. Исходя из выше приведенных данных, значительная часть школьников не смогла претендовать на студенческое место в высшей школе с обучением за счет государственного бюджета.

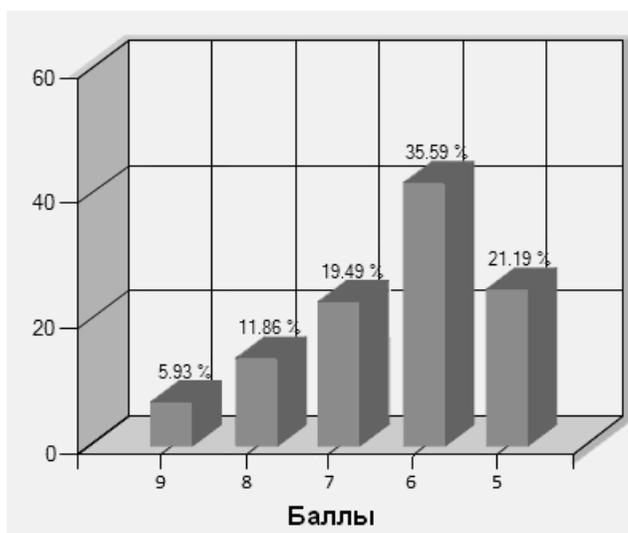


Рисунок 1: Средний балл, полученный рефлектантами РВШ по математике после окончания средней школы (Yarinovsky, 2011)

Оценки по математике, как одной из важных дисциплин ЕНК, полученные рефлектантами, поступившими на инженерный факультет РВШ после окончания средней школы, были не очень высокими 9 баллов – 5,93%, 8 баллов – 11,86%, 7 – 19,49%, 6 – 35,59%, 5 – 21,19%). Оценки по физике и химии у большинства рефлектантов находились на уровне C, D (Рисунок 1).

На вопрос „Какие ЕНК трудно усваиваются в процессе учебы?“ – большинство студентов инженерного факультета назвали физику, математику, электронику; студенты факультета экономики и управления трудно усваиваемыми назвали математику.

Важнейшим условием качества образования является использование ИКТ в учебном процессе. Анализ мотивации студентов в обучении ЕНК с использованием

ИКТ отображен на рисунке 2. Большой процент студентов положительно относится к обучению с использованием ИКТ. (Yarinovsky, 2011).

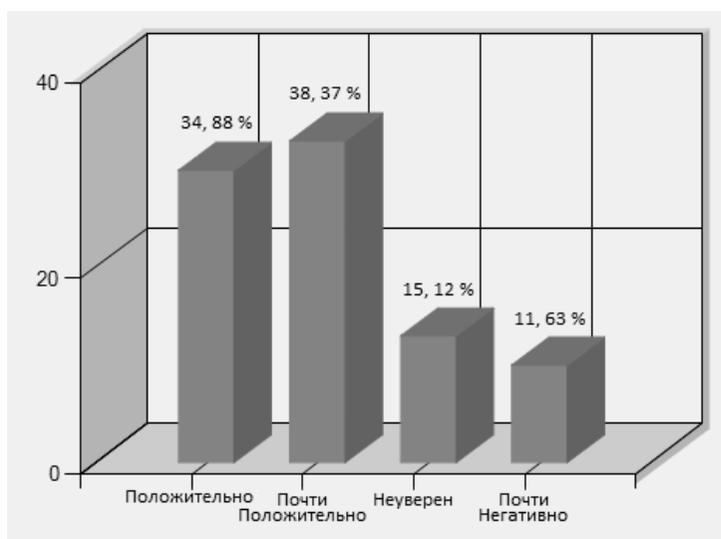


Рисунок 2: Мотивация студентов к обучению ЕНК с использованием ИКТ

Анализ результатов экзаменационных сессий по математическим курсам, физике, химии показал, что студенты, которые имели высокие баллы по ЕНК за среднюю школу, имеют более высокие оценки и значительно лучше усваивают учебный материал, чем студенты с низким уровнем знаний за среднюю школу. Как правило 10–9 баллов по ЕНК получают лишь отдельные студенты, основная масса студентов имеют оценки на уровне 5–7 баллов.

Изучая материально–техническую базу и оснащение новыми учебными средствами ИКТ) РВШ следует отметить, что за последние 2–3 года они значительно улучшились. Наличие учебно–методической и научной литературы значительно возросло, улучшилось оснащение учебных лабораторий. Большая часть преподавателей, особенно инженерного факультета, в учебном процессе используют ИКТ. Значительно хуже обстоит вопрос о разработке и наличии учебно–методического материала в электронном виде.

Количество студентов в РВШ практически на всех 4 факультетах ежегодно снижается. Демографическая ситуация и наличие школьников в школах региона ухудшается. Школьники, окончившие средние школы с более высокими оценками, материально обеспеченные, в большинстве поступают учиться в столичные высшие школы.

Учитывая снижение государственного финансирования в РВШ и снижение общего количества студентов по отдельным специальностям, нагрузка на преподавателя ежегодно возрастает, а заработная плата снижается. Для того, чтобы иметь учебную нагрузку в объеме одной ставки, отдельным преподавателям РВШ

необходимо преподавать 7–8 и больше курсов. Учитывая, что процент преподавателей небольшой, количество учебных дней в неделю уменьшается до 4 или в отдельные дни нагрузка на студента составляет до 8 часов и более. Большинство докторов наук находятся в предпенсионном и пенсионном возрасте. Пополнение молодых докторов наук ожидается в ближайшие 2–3 года. Отдельные высоко квалифицированные преподаватели из Риги и других стран читают курсы лекций за 3–4 дня. Все выше изложенное несомненно сказывается на качестве подготовки будущих специалистов.

Высокий процент безработных, отсутствие крупных предприятий, низкий уровень заработной платы в регионе не удовлетворяет молодых специалистов, и они вынуждены уезжать в Ригу или за пределы Латвии.

Для устойчивого развития региона Латгале необходимы естественно высокообразованные и конкурентно-способные специалисты.

В Латвии принят ряд нормативных документов, международных программ и рекомендаций по устойчивому развитию государства. Так, разработана Стратегия долгосрочного развития „Латвия–2020” и „Латвия–2030”, в которой акцентируется качественные показатели среднего и высшего образования, повышение финансирования образования (0,46 % от внутреннего валового продукта (ВВП) в 2009 году до 1,5 % в 2020 и > 3 % в 2030 году) (Zinojums par Latvijas tautas tautsaimniecības attīstību, 2011).

Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- ЕНК для устойчивого развития – актуальная международная социально-педагогическая проблема.
- Уровень знаний школьников и студентов в области ЕНО довольно низкий.
- Качество ЕНО можно улучшить, используя отдельные компоненты образовательной системы: усиление мотивационных сфер школьников, студентов и преподавателей, развитие творческих способностей, применение новых учебных средств, использование ИКТ, наличие хорошей материально-технической базы, подготовку высоко квалифицированных преподавателей.
- Несоответствие между спросом рынком труда и выбором профессии обучающихся студентов. РВШ в 2012 году предлагает рефлектантам 41 аккредитованную программу. Учитывая низкую демографическую ситуацию во всех регионах Латвии и наличие дублирующих программ довольно сложно набрать необходимое количество студентов с высоким уровнем знаний.
- Изменение финансовой политики государства в сфере образования. Доступность и разумное расходование финансовых средств из Европейских фондов.

Литература

Judrupa I., Senfelde M. (2010). Competitiveness of The Kurzeme Region. In: Sustainable Spatial Development. Volume I, Series 14, Scientific journal of Riga Technical University, ISSN 1691–6174, p. 52–57.

Trusina I. (2010). Criteria's and Indicators for Sustainable Development Systems. In: Sustainable Spatial Development. Volume I, Series 14, Scientific journal of Riga Technical University, ISSN 1691–6174, p. 32–37.

Vitola A., Senfelde M. (2010). The Possibilities for the Implementation of Regional Quotas to Promote Sustainable Regional Development in Latvia. In: Sustainable Spatial Development. Volume I, Series 14, Scientific journal of Riga Technical University, ISSN 1691–6174, p. 58–61.

Zaloksnis J. (2009). Environmental and Education for Sustainable Development in Policies and at Universities. In: Environmental Education at Universities, Riga:LU akadēmiskais Apgads, p. 107–126.

Zinojums par Latvijas tautas tautsaimniecības attīstību. (2011), Riga:LR Ekonomikas ministrija, p. 82–86.

Zhaime D. (2010). MZIT Institute and Department of Mathematics and Computer Science of Liepaja University in the Context of Regional Spatial Planning Strategy. In: Sustainable Spatial Development. Volume I, Series 14, Scientific journal of Riga Technical University, ISSN 1691–6174, p. 49–51.

Yarinovsky B. (2011). Motivation of Students of Rezekne Higher Education Institution to Study the Mathematical Science. In: Proceeding of the Seventeenth National Scientific–Practical Conference „*Natural Science Education at a General School*”, Vilnius, 29–30 April, 2011 ISBN 9786099521916, p. 145–153.

Каропа Г.Н. (2004). Образование для устойчивого развития: истоки, тенденции, перспективы. В кн.: *Международная научно–практическая конференция по устойчивому развитию* (Минск, 27–28 мая 2004); Мн.:Юнипак, ISBN 985–6745–05–5, с. 289–290.

Кацубо С.П., Кацубо В. П. (2004). Использование инновационных технологий в образовании как условие устойчивого развитие общества. В кн.: *Международная научно–практическая конференция по устойчивому развитию* (Минск, 27–28 мая 2004); Мн.:Юнипак, ISBN 985–6745–05–5, с. 291–293.

Клименко В.А. (2004). Образование и устойчивое развитие Беларуси. В кн.: *Международная научно–практическая конференция по устойчивому развитию* (Минск, 27–28 мая 2004); Мн.:Юнипак, ISBN 985–6745–05–5, с. 293–294.

Порошина О.О. (2007). Принципы и подходы к управлению инновационной экономикой в регионе. В кн.: *Техника и технологии: Инновации и качество* (Материалы международной научно–практической конференции 23–24.11.2007). Барановичи:РПО БарГУ, с. 214–216.

Уровень знаний централизованных экзаменов (2011) Retrieved 2/20/2012 from <http://zinat.nra.lv/latvija/izglitiba-karjera/51498-centralizeto-eksamenu-rezultati-parada-samerviduvejus-rezultatus.htm>

Summary

QUALITY OF NATURAL SCIENCE EDUCATION IN REGION OF LATGALE AS AN INDICATOR OF SUSTANAIBLE DEVELOPMENT

Boris Yarinovsky

Rezekne Higher Education Institution, Rezekne, Latvia

Formation for a sustainable development – the extreme actual international socially–pedagogical problem underlining interrelation of environment, economy and a society. The quality analysis of Natural Science Education (NSE) of students of Rezekne Higher Education Institution (RHEI) is made as a one of indicators of sustainable development in region of Latgale. Results of research have shown that level of knowledge of NSE in 2011 by results of the centralized examinations of pupils of 12 classes both in Latvia, and in regions was not so high. The author suggests to improve quality of NSE, using separate components of educational system: strengthening of motivational spheres of pupils, students and teachers, development of creative abilities, application of new educational means, usage of ICT, presence of good material base, preparation of skilled teachers, change of a financial policy of the state in an education sphere and also availability and a reasonable expenditure of financial assets from the European funds.

Key words: Quality of NSE, students of RHEI, region of Latgale, sustainable development.

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПО ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Ольга Сечко, Елена Василевская

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: olga.cechko@gmail.com, evas@tut.by

Введение

Изменение парадигмы образования, усиление роли самообразования на современном этапе требуют и существенного пересмотра подхода к созданию методического обеспечения учебного процесса. Этот вопрос достаточно интенсивно обсуждается на конференциях и семинарах, в периодической печати, имеются и обзорные работы (см., например, Мбајiorgu, 2006; Бигелене, 2004). Все чаще речь идет о комплексном подходе к методическому обеспечению учебного процесса, заключающемся в создании учебно-методических комплексов по конкретной дисциплине.