



## ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ / THEORY AND TRAINING AND EDUCATION TECHNIQUE

УДК 378.146

DOI: 10.15507/1991-9468.083.020.201602.245-253

### ТВОРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*М. Франц**Лодзинский технический университет, г. Лодзь, Польша,  
hexa@rz.vline.pl*

**Введение:** статья представляет собой иллюстрацию концепции, способствующей изменению подходов к политехническому образованию, его исследовательскому характеру, соотношению качества и количества. Политехническое образование является одновременно политехническим воспитанием, которое представляет собой совокупность действий, нацеленных на умелое использование техники в процессе сознательного влияния на личность, вплоть до стойких ее изменений. Формирование технической культуры воспитанника происходит через предоставление ему знаний о методах производства, возможности изучения технических ситуаций, проявление уважения к техническому творчеству человека и продуктам этого творчества, а также эволюцию способности использования современной техники. Политехническое образование ориентируется на когнитивную сферу учащегося, передачу информации и построение системы знаний о технической реальности, формирование познавательных навыков, необходимых для получения, понимания, интерпретации и проверки технических явлений.

**Материалы и методы:** в ходе исследования был проведен анализ дипломных работ студентов факультета организации и управления Лодзинского технического университета.

**Результаты исследования:** в результате анализа бакалаврских и магистерских работ с точки зрения их творческого характера были определены степени творчества – «объективные показатели качества». Результаты анализа не являются окончательными, однако служат основой углубленного понимания академической реальности. В статье также разработаны обобщенные требования к политехническому образованию.

**Обсуждение и заключения:** политехническое образование является особым звеном в эволюции человека. Объектом данного образования являются самые разные области знаний, а также объективный социально-культурный мир человеческой цивилизации. Оно формирует элиту, тем самым обеспечивая стабильное развитие общества, согласующееся с принятыми в нем нормами и принципами.

**Ключевые слова:** политехническое образование; творческая работа / достижение; творческий человек / личность; творческий процесс; творчество как комплекс социальных стимуляторов

**Для цитирования:** Франц М. Творческие аспекты политехнического образования // Интеграция образования. 2016. Т. 20, № 2. С. 245–253. DOI: 10.15507/1991-9468.083.020.201602.245-253

### THE DIMENSIONS OF CREATIVITY IN TECHNICAL EDUCATION

*M. Franc**Technical University of Lodz, Lodz, Polsha,  
hexa@rz.vline.pl*

**Introduction:** this paper engages with the change in the approach to technical education and to its research nature, quantity and quality ratio. The technical education is ordinary education and technical education at the same time. The technical education is a set of activities aimed at the skillful use of technology in deliberately organized process of interacting with an individual, causing permanent changes in their personality. Formation of a learner's technological culture is made by providing knowledge about the products of technology, experiencing technical situations, raising respect for human technical creativity and products of creativity, developing an ability to use the products of technology. Technical education is aimed at the student's cognitive realm, providing information and building a system of knowledge about the technical reality, developing cognitive skills needed to receive, understand, interpret and verify technical phenomena.

**Materials and Methods:** the research was based on the analysis of students' theses enrolled at Organization and Management Faculty of Lodz University of Technology.

**Results:** objective quality indicators were defined for the purposes of analysis. The analysis results are not final, but they form the basis for an in-depth understanding of the academic reality. Generic requirements have been developed to polytechnic education.



**Discussion and Conclusions:** polytechnic education is a specific link in the development of culture and civilization that provides value to the formation of personality. Different areas of the human civilization and the objective socio-cultural world are the basis for development. Polytechnic education forms the elite, providing the stable development of the society in accordance with the rules and principles.

**Keywords:** polytechnic education; creative work; creative person; creative process; a set of social stimulants

*For citation:* Franc M. The dimensions of creativity in technical education. *Integratsiya obrazovaniya* = Integration of Education. 2016; 2(20):245-253. DOI: 10.15507/1991-9468.083.020.201602.245-253

### Введение

Известно, что образование базируется на интеграции образовательных и воспитательных процессов. Первые включают в себя максимально широкий спектр воздействий, направленных на формирование целостной личности, в то время как в основе вторых лежит скорее психологический аспект, подразумевающий влияние эмоции человека, его мотивацию, систему ценностей, установок, связей, отношения с другими людьми. Воспитание (как дополнительное определение образования) является сознательным и целенаправленным педагогическим воздействием, стремящимся к достижению относительно постоянного эффекта развития личности ученика [1, с. 26].

Как правило, обучение подразумевает воздействие на когнитивную сферу человека. Однако это не означает, что оно не оказывает воспитательного влияния: передача знаний о естественном, историческом, социальном мире стимулирует процесс становления человеческой личности. Образование и обучение являются взаимодополняющими процессами, благодаря чему именно в совокупности наиболее подробно описывают систему взаимодействий, обычно называемых образованием.

Принимая априори соотношение понятий образование (общий термин), воспитание, обучение (понятие, подчиненное концепции образования), о политехническом образовании мы можем сказать, что оно включает в себе две составляющие:

– политехническое воспитание, прививающее ценности, связанные с улучшением условий жизни человека, реализации его призвания. Данный аспект политехнического

образования поддерживает развитие технологий в приемлемых для человека условиях, помогает улучшить мир, способствует развитию интеллектуальных и морально-этических свойств личности, воспитывает в учениках ответственность;

– политехническое обучение, призванное ознакомить учеников с общими принципами производственных процессов, развить способность использования простых технологий, сформировать навыки правильной эксплуатации оборудования и технических устройств. Политехническое обучение является частью общего образования и обусловлено ускорением развития промышленности и технических наук.

Общим элементом для политехнического воспитания и политехнического обучения является творчество – механизм, активизирующий субъект на формирование собственной личности в условиях социально-культурной реальности.

Категорию «творчество» невозможно определить однозначно. Это связано с неоднозначностью понимания самого творчества – от идеи пан-рационализма до особенности продукта, от образа жизни до способности мыслить. Также нельзя не отметить тот факт, что творчество как понятие все еще развивается, что позволяет находить новые интерпретации данной категории [2].

В результате существующего разнообразия определений принято описывать творчество в четырех измерениях:

- творческая работа / достижение;
- творческий человек / личность;
- творческий процесс;
- комплекс социальных стимуляторов – условия творчества.



### **Творческие достижения в политехническом образовании**

Творческое достижение характеризуется новизной и ценностью, однако может носить субъективный характер и, следовательно, интерпретироваться как новые и ценные только для лица, достигшего их. Примерами субъективного творчества могут быть проекты, отвечающие нуждам конкретных учебных предметов, или научные работы (бакалавра, инженера, магистра и др.) [3; 4].

Нами был проведен анализ бакалаврских и магистерских работ с точки зрения их творческого характера. Для анализа целей были определены степени творчества – «объективные показатели качества»:

- оригинальный проект (первая степень – самый высокий);
- редко разрабатываемая тема, сторона, аспект (вторая степень);
- новая комбинация информации (третья степень);
- вдохновляющие выводы, указывающие на возможность научного развития дипломной работы (четвертая степень);
- сравнение, аналогия вещей, процессов, явлений (пятая степень – самая низкая).

Первый показатель был разработан на основе алгоритма решения изобретательских задач Г. Альтшуллера, определившего 5 уровней технического творчества на каждом из шести этапов творческого процесса:

- А – выбор задачи.
- В – выбор концепции поисков.
- С – сбор информации.
- Д – поиск идеи решения.
- Е – превращение идеи в конструкцию.
- Ф – реализация.

Показатель «авторский проект», отвечающий первой степени творчества, заключается в этапах В, Д, Е [5].

Стадии А, С, Ф были пропущены, поскольку имеются соответствия: стадия А – «редко разрабатываемая тема, сторона, аспект», стадия С – «новая комбинация информации», а стадия Ф – обычно не требуется в дипломной работе.

Второй из указанных объективных показателей качества («редко разрабатываемая тема, сторона, аспект») основан на инвестиционной концепции творческого процесса.

Основой для третьего показателя («новая комбинация информации») является анализ понятия новизны В. Таркевича: «новизна обычно включает в себя овладение знаниями, которых не было прежде; связанной с увеличением количества или неизвестной прежде комбинацией информации» [6, с. 303].

Следующим объективным качественным показателем является «вдохновляющие выводы, указывающие на возможность научного развития дипломной работы». В его основе лежит теория модели «дженеplor» (geneplore), авторами которой являются Р. Финке, Т. Уорд, С. Смит.

А. Гуральский определяет «мышление по аналогии» как поиск соответствий между объектами, явлениями, событиями и процессами, на первый взгляд далекими и не имеющими точек пересечения, а также понимание и умелое использование этих сходств в исследовании [7, с. 15]. На этой основе появился показатель «сравнение, аналогия вещей, процессов, явлений».

Для анализа были использованы дипломные работы студентов факультета организации и управления Лодзинского технического института. Было проанализировано 66 дипломных работ (34 бакалаврских, 32 магистерских), защищенных с июня по сентябрь 2010 г. «Степени творчества» оценивали независимые судьи.

В результате проведенного анализа 1 магистерская работа получила статус «авторский проект»; 5 бакалаврских и 5 магистерских работ – «редко разрабатываемая тема, сторона, аспект»; 2 бакалаврских и 6 магистерских – «новая комбинация информации»; 8 бакалаврских и 6 магистерских работ – «вдохновляющие выводы, указывающие на возможность научного развития дипломной работы»; 19 бакалаврских и 14 магистерских работ – «сравнение, аналогия вещей, процессов, явлений».



Результаты анализа не являются окончательными, однако служат основой углубленного понимания академической реальности. Дипломная работа, по мнению и восприятию автора, является творческим достижением, но уровень этого творчества, по мнению жюри, весьма разнообразен. К сожалению, было выявлено очень мало работ, отличающихся высоким уровнем креативности («авторский проект»). Возможно, причиной этого является широко используемый и признанный университетами «канон» дипломных работ, заключающийся в представлении студентам списка тем научных работ будущими научными руководителями.

Таким образом, поскольку студенты не имеют возможности самостоятельно формулировать тему их собственной работы, то они также не имеют мотивации раскрывать тему путем творческого восприятия познавательных задач. Тем не менее следует подчеркнуть, что преподавательскому составу легче опереться на свободу мысли и доверить творчеству студентов, когда исследование является частичным (например, зачетный проект). Написание дипломной работы ограничивает творчество студентов, поскольку является основой проверки знаний, кульминацией учебного процесса в университете.

### **Творческая личность и политехническое образование**

В зависимости от области науки и теоретического отношения понятие творческой личности имеет множество интерпретаций.

Обособленные знания (даже психология) не помогают описать творческую личность. Среди множества показателей творческой личности можно выделить «выдающуюся энергию, энтузиазм, смелость, эмоциональную зрелость, честность, прямоту, способность сосредоточиться, настойчивость, способность к напряженным усилиям, способность к сотрудничеству, спонтанность, непосредственность, наличие навыков общения, творчество, сообразительность,

интуиция, стремление к знанию фактов и закономерностей, способность быстро приобретать знания, умение преодолевать стереотипы мышления, гибкость, способность адаптироваться к новым фактам и обстоятельствам, умение отбросить неважное, способность увидеть задачу в целом, умение анализировать, комбинаторные способности, способность синтезировать, независимость, скептицизм, способность оценивания явлений и аргументации, оригинальность мышления, страсть к «кажущемуся беспорядку», стремление к развитию, к «рождению заново», стремление к самореализации, способность удивляться миру» [8, с. 350–351].

Характерным для творческой личности является также «творческое отношение». Отличительные особенности творческого отношения одновременно определили В. Ловенфельд и Дж. Гилфорд, хотя и независимо друг от друга: В. Ловенфельд искал критерии творческого отношения в искусстве, а Дж. Гилфорд – в науке. Ими было установлено, что характеристиками творческого отношения являются повышенная чувствительность, способность занимать позицию готовности, психическая мобильность, оригинальность индивидуального выражения, способность выполнения таких умственных операций, которые позволили бы разное использование одного и того же материала («новаторство в интеллектуальном созидании»), абстрактное мышление, способность к синтезу, эффективной организации или преобразованию случайных данных в гармоничное единство на основе интеграции мыслей, чувств и наблюдений [9, с. 26].

Известно, что личность складывается на основе синтеза многих психологических «компонентов» [4]. Политехническое образование участвует в формировании индивидуальности личности, поскольку ориентирует на создание, сбор и обобщение научной информации, сопоставление новых знаний с уже приобретенными, переживание практических ситуаций,

а также мотивирует к психической активности. Характер этих процессов является творческим – новым и ценным для человека (субъективное творчество); вместе с каждой частью знаний и умений формируется индивидуальность. Политехническое образование призвано сформировать творческую личность, а также развить ее навыки и творческое отношение к профессиональной деятельности.

Для совершенствования приобретающей все большую актуальность тенденции к постоянному укреплению и обогащению качеств творческой личности с помощью различных образовательных процессов мы предлагаем использовать тренинги творчества. Согласно концепции А. Гуральского [8], такие тренинги приравниваются к заведомо выбранному набору задач. Более узкое понимание предлагает Э. Ненцка [10].

Тренинг творчества – это система упражнений, используемая однократно для повышения творческого потенциала личности или группы людей. В. Добролович [11] определяет тренинг творчества как плановые упражнения, направленные на повышение уровня физической или психической подготовки, развитие конкретных навыков и отношений.

Тренинг творчества сосредоточен на развитии творческих способностей, формировании творческого отношения и улучшения показателей творчества личности. Можно предположить, что введение в политехническое обучение данных тренингов приведет к появлению образованной молодежи, творчески реализующей себя на этапе научной деятельности (например, дипломные работы с высоким уровнем креативности), а в перспективе – творчески подходящей к выполнению задач социальной, культурной, цивилизационной, экономической реальности.

### **Творческий процесс в политехническом образовании**

Обзор психологических концепций творчества доказывает, что синтети-

ческой теории творческого процесса в настоящее время не существует. Ассоцианизм и бихевиоризм оказались слишком односторонними и механистическими, теории психоанализа и отношений – неполными. Достижения когнитивной концепции опираются на научный вклад приверженцев теории отношений и психоаналитиков, который является значительным, но недостаточным, что привело к многочисленным поискам в интрапсихических познавательных процессах и новой трактовке творческого процесса. Последнее, в свою очередь, вызвало появление современных интерактивных концепций и более широкое понимание творчества в рамках системных концепций.

Значительной тенденцией в изучении творческого процесса является его анализ с позиции поиска решения проблемы. Понятно, что с этой точки зрения данный процесс является многоступенчатым.

Выделим его основные этапы:

I – идентификация проблем и возможностей;

D – дефиниция цели;

E – экспозиция возможных стратегий действия;

A – антиципация результатов и принятие мер;

L – люстрация и выводы.

Тем не менее следует заметить, что разные авторы указывают на различное количество этапов творческого решения проблем, по-своему группируя их, сокращая или расширяя.

Независимо от того, какой схемой творческого процесса оперирует субъект, ее стоит укреплять в политехническом образовании, внедряя «стратегию творческого дистанцирования» как если и не обязательный, то, по крайней мере, равноправный стиль научных исследований и получения опыта.

«Стратегия творческого дистанцирования» [12] основана на преднамеренном отклонении от исходной проблемы и сосредоточении внимания на вопросах, которые, на первый взгляд, не имеют ничего с ней общего. Другими словами, достижение цели происходит косвенным





путем, в обход таких препятствий как консервативность мышления и использование заранее проверенных средств доступа к творческой идее. Отход от проблемы является временным, поскольку исследователь возвращается к ней с богатым материалом, собранным в ходе своего рода «мысленной экскурсии».

Стратегия творческого дистанцирования заключается в контролируемом отвлечении в процессе решения проблемы» [12, с. 44]. Таким образом, стратегия творческого дистанцирования является одним из гарантов получения творческого результата поэтому представляет ценность для развития культуры и личности:

- для развития культуры – поскольку способна обеспечить новые, переломные открытия, изобретения, инновации или рационализаторские достижения, изменяющие существующую реальность;
- для развития личности – потому что укрепляет тенденцию саморазвития, самореализации, творческого отношения к жизни и готовности к творческим действиям в пользу себя и активной трансформации культуры.

Стратегия творческого дистанцирования противостоит «прямой» стратегии, которая кажется более эффективной, поскольку призвана решить проблему кратчайшим путем. Однако «прямая» стратегия использует только знания, не активируя при этом воображение. Более того – поощряет использование специального языка, усиливающего рутину в описании проблемы и консервативные способы ее решения. «Прямая» стратегия не гарантирует творческих решений.

#### **Условия творчества в политехническом образовании**

Условия, способствующие творчеству, можно разделить на внутренние и внешние. Внутренние включают в себя характеристики, диспозиции, навыки и эмоционально-мотивационно-поведенческое состояние творческого человека. Ко внешним условиям относятся, кроме прочих, субъект, стимулирующий творческую личность

к действию, климат, способствующий творческим достижениям, а также решение задач эвристического типа.

Субъект, поддерживающий личность в раскрытии ее творческого потенциала должен (по мнению Э. Торренсона) ценить творческое мышление учащихся; повышать чувствительность учащихся к различным внешним стимулам; учить систематически оценивать каждую идею; развивать толерантное отношение к новым идеям и концепциям, разработанным учащимися; избегать применения четко определенных схем; культивировать среди учеников творческую атмосферу, а в себе – мужество, живость ума и способность идти на риск.

Положения, касающиеся поведения и отношения людей, поддерживающих личность в раскрытии ее творческого потенциала, были разработаны также Т. Эмебайл, А. Кропли, Э. Ненцкой, Й. Пиирто.

Способствуя обучению, развитию способностей творческой личности, нельзя пропустить конкретные задачи, которые должны быть дивергентными, разнообразными, взаимодополняющими и эвристическими. Благодаря дивергентным задачам можно исключить из рассмотрения вопросы о запомненной информации, задачи с единственным правильным ответом, немедленным получением итогов, необходимостью достижения результата. Задачи разнообразные и дополняющие друг друга удовлетворяют требованию гармоничного воздействия на три сферы творческого отношения: эмоциональную, мотивационную, поведенческую. Эвристические задачи включают описание методов и техник творческого решения задач, а также специальные упражнения. Задачи также должны быть подлинными, непосредственно связанными с повседневной жизнью человека и его ближней и дальней средой. Это требование обеспечивает полное участие человека в процессе их решения.

С точки зрения стимулирования творчества, важным является благоприятный творческий климат. Большое, но часто недооцениваемое значение для



творчества имеют социальные факторы, например, количество учащихся (студентов) в классе (в группе) или отношения между ними, позиция учителя (лектора) и предпочитаемый стиль воспитания, образования, обучения. На основании концепции климата для творчества (Дж. Эквалл, Т. Эмебайл, М. Уэст) и исследований М. Карвовского [6] можно утверждать, что климат, благоприятствующий творчеству в школах, является необходимым условием для творческой активности учеников.

В настоящее время сформулировано множество условий, способствующих творчеству [4]. Необходимыми мы считаем следующие: индивид со значительными для инициирования творческого процесса способностями; климат, особенно атмосфера работы в команде; атмосфера безопасности и игры; эвристические задачи.

Наблюдая академическую среду и интересующую нас ее часть, а именно научно-преподавательский состав, можно прийти к разным выводам.

С одной стороны, учителей можно с успехом отнести к творческим людям. Наличие научных степеней можно считать творческим достижением, а непрерывные усилия по получению все новых степеней – творческим процессом. Открытость проблемам, риск выдвижения гипотез, настойчивость в работе, готовность к психическим затратам делает учителей творческими личностями.

С другой стороны, академических преподавателей, как и предметных учителей, независимо от уровня образования, в некотором смысле обязывает программа: они обязаны передать программные, специальные предметные знания и проверить их. На теоретических и практических занятиях акцент делается на передаче, объяснении информации студентам, ее запоминании и воспроизведении в процессе проверки и оценки успеваемости учащихся. Творчество студентов в данном случае теряет свою важность. Если спросить, «ценят

ли академические преподаватели, признают ли, допускают творчество студента?» и получить утвердительные ответы, то они окажутся декларативными<sup>1</sup>. Как утверждает А. Левин [13, с. 12], диссонанс между предполагаемыми и реальными целями существует почти на каждом уровне и в каждой сфере функционирования образовательно-воспитательной системы. Трудно воспитывать творческое начало, если ценится только проверка полученных знаний, а творчество остается лишь постулатом, если (и это еще один аргумент) у учителей нет базового психологического знания о творческом процессе.

Столь же противоречивые выводы можно сделать, анализируя творческий климат. С одной стороны, климат формируется в зависимости от характера деятельности: на лекциях скорее серьезный, «эмоционально нейтральный», на практических или лабораторных занятиях – немного более свободный. Это зависит от характера деятельности, обсуждаемой темы и учителя. Мы совершенно точно имеем дело с атмосферой безопасности.

На практических или лабораторных занятиях можно чаще, чем на лекциях, заметить групповую работу. Климат групповой работы способствует творчеству, мобилизует к активности путем решения задач, недоступных одному человеку, но возможных в команде. Также гораздо чаще на этих занятиях используются активизирующие методы: метод проектов, мозговой штурм, образовательные игры и др. Лекции также имеют некоторые формы активации, например, проблемные лекции, дидактические дискуссии.

С другой стороны, трудно устоять перед впечатлением, что наличие благоприятного климата является недостаточным условием для проявления творчества студентов. Творческая атмосфера появляется в результате применения соответствующих стратегий (моделей) преподавания, среди которых в настоящее время наиболее важными считаются

<sup>1</sup> На основании нестандартных интервью с 18 академическими преподавателями Политехнического института Лодзи в 2010–2011 учебном году.



поисковое обучение, обучение в сотрудничестве, экспериментальное обучение. Значительными также являются проблематические методы [12]. Однако следует заметить, что знание дидактических проблем учителями кажется ограниченным.

Специализированные знания необходимы учителям для формирования элиты. Не менее ценными в этом плане являются также достижения современной дидактики, в области которой знания учителей крайне скудны. Единственной формой ее реализации является предложение дидактических занятий с использованием методов и методик дистанционного обучения.

### Обсуждение и заключения

Политехническое образование является особым звеном в эволюции человека. Объектом данного образования являются самые разные области знаний, а также объективный социально-культурный мир человеческой цивилизации.

Оно формирует элиту, тем самым обеспечивая стабильное развитие общества, согласующееся с принятыми в нем нормами и принципами. Формирование элиты (людей, активно участвующих в культуре, творчески ее изменяющих, обогащающих своими достижениями), требует не только времени, изменения ментальных привычек, но и организации благоприятных условий для существования творческого процесса, формирования творческой личности. Как говорит А. Гуральский, «сегодня у нас нет времени на растрату талантов». По-

этому рекомендуется в политехническом образовании стремиться к следующему:

- творческим достижениям – обращать внимание на уровень творчества в процессе становления, помогать субъекту в достижении высокого уровня творчества в деятельности, поддерживать достижения, которые являются чем-то большим, чем копия или пассивная, «слепая», имитация;

- творческой личности – вводить в политехническое образование программные эвристические занятия, особенно тренинги творчества;

- творческому процессу – знакомить учеников с методологией творчества, особенно со стратегией творческого дистанцирования, а также методами и приемами творческого решения проблем (что сделает творческий процесс наиболее эффективным) и ингибиторами, ограничивающими этот процесс;

- условиям, способствующим творчеству: предоставление академическим учителям знаний по методологии творчества и психологических детерминантов творчества; построение творческого климата на основе современных обучающих стратегий, т. е. проблемных методов, в частности, активирующих; введение в цикл обучения эвристических задач.

Эти требования имеют обобщенную форму в связи с тем, что наблюдения и исследования, проведенные автором, носят вспомогательный характер; давать более конкретные указания в данной ситуации не представляется обоснованным.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Kwieciński Z., Śliwerski B. *Pedagogika*. Ч. 1. Warsaw : PWN, 2004. 493 с.
2. Giza T. *Kształtowanie umiejętności twórczej pracy pedagogicznej // Szkice do pedagogiki zdolności*. Warsaw : SCHOLAR, 1996. С. 100–112.
3. Olczak M. *Podmiotowy charakter wychowania politechnicznego // Edukacja Humanistyczna*. 2011. № 2. С. 149–156.
4. Olczak M. *Podmiotowy i twórczy wymiar wychowania politechniczne*. Łódź : Wydawnictwo UŁ, 2012. 135 с.
5. Góralski A. *Być nowatorem*. Warsaw : PWN, 1990. 154 с.
6. Tatarkiewicz W. *Dzieje sześciu pojęć*. Warsaw : PWN, 1988. 438 с.



7. Góralski A. Reguły treningu twórczości. Warsaw : SCHOLAR, 1996. 48 c.
8. Góralski A. Twórcze rozwiązywanie zadań. Warsaw : PWN, 1989.
9. Wojnar I. Społeczna obecność sztuki a wychowanie człowieka // Teoria wychowania estetycznego. Warsaw : Zak, 1997. C. 275–296.
10. Nęcka E. Trening twórczości. Krakow : IMPULSE, 1998. 158 c.
11. Dobrołowicz W. Psychodydaktyka kreatywności. Warsaw : Psychologia społeczna, 1995. 240 c.
12. Nęcka E. TRoP, Twórcze rozwiązywanie problemów. Krakow : IMPULSE, 1994. 226 c.
13. Lewin A. System wychowania a twórczość pedagogiczna. Warsaw : PWN, 1983. 282 c.

Поступила 24.02.16; принята к публикации 18.03.16; опубликована онлайн 20.06.16.

*Об авторе:*

**Малгожата Франц**, преподаватель Лодзинского технического университета (Польша, г. Лодзь, ул. Жеромского, д. 116), доктор гуманитарных наук, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0923-4538>**, [malgorzata.olczak\[at\]p.lodz.pl](mailto:malgorzata.olczak[at]p.lodz.pl)

#### REFERENCES

1. Kwieciński Z, Śliwerski B, editors. Pedagogika [Pedagogy]. Part 1. Warsaw: PWN; 2004.
2. Giza T. Kształtowanie umiejętności twórczej pracy pedagogicznej [Developing skills of creative pedagogical work]. In: Góralski A, editor. Szkice do pedagogiki zdolności [Sketches pedagogy abilities]. Warsaw: SCHOLAR Publ.; 1996.
3. Olczak M. Podmiotowy charakter wychowania politechnicznego [Subjective nature of polytechnic education]. *Edukacja Humanistyczna* = Education Humanities; 2011; 2:149-156.
4. Olczak M. Podmiotowy i twórczy wymiar wychowania politechniczne [Subjective and creative dimension of education polytechnic]. Lodz: Lodz University of Technology Publ.; 2012.
5. Góralski A. Być nowatorem [Being an innovator]. Warsaw: PWN; 1990.
6. Tatarkiewicz W. Dzieje sześciu pojęć [History of six concepts]. Warsaw: PWN; 1988.
7. Góralski A. Reguły treningu twórczości [Rules of creativity training]. Warsaw: SCHOLAR Publ.; 1996.
8. Góralski A. Twórcze rozwiązywanie zadań [Creative problem solving]. Warsaw: PWN; 1989.
9. Wojnar I. Społeczna obecność sztuki a wychowanie człowieka [The social presence of art and education of man]. In: Wojnar I, editor. Teoria wychowania estetycznego [The theory of aesthetic education]. Warsaw : Zak; 1997.
10. Nęcka E. Trening twórczości [Creativity training]. Krakow : IMPULSE; 1998.
11. Dobrołowicz W. Psychodydaktyka kreatywności [Psycho-didactics creativity]. Warsaw: Publisher of Social Psychology; 1995.
12. Nęcka E. TRoP, Twórcze rozwiązywanie problemów [Creative problem solving]. Krakow: IMPULSE; 1994.
13. Lewin A. System wychowania a twórczość pedagogiczna [System of education and pedagogical work]. Warsaw: PWN; 1983.

Submitted 24.02.16; accepted for publication 18.03.16; published online 20.06.16.

*About the author:*

**Małgorzata Franc**, lecturer, Lodz University of Technology (116, Zeromskiego St., Łódź, Poland), Ph.D. (Humanities), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0923-4538>**, [malgorzata.olczak@p.lodz.pl](mailto:malgorzata.olczak@p.lodz.pl)