

# Анализ подходов к формированию экологического мышления

**Колина Екатерина Сергеевна,**

аспирант, Институт стратегии развития образования  
Российской академии образования  
E-mail: kolinaekat@gmail.com

Одним из результатов в содержании общего образования является формирование экологического мышления. В статье дается характеристика социальных типов мышления, среди которых выделяется экологическое мышление. Более подробно рассмотрены особенности формирования экологического мышления, история его становления. Дается описание качеств личности, которые появляются в результате формирования экологического мышления. Обозначено понятие экосистемное мышление, которое является высшей стадией развития экологического мышления. Рассмотрены отличия между экологическим и экосистемным мышлением. Даны рекомендации по составлению экосистемной познавательной модели – особой программы действий. Проведен анализ использования терминов «экологическое мышление», «экосистемное мышление», «экосистема», «социально-экологическая система» в зарубежных и отечественных издательствах. Выявлены наиболее часто используемые термины в научных работах. Обозначена проблема несогласованности ученых при использовании понятийного аппарата связанного с экологическим мышлением.

**Ключевые слова:** экологическое мышление, экосистемное мышление, экосистемная познавательная модель, экосистема.

Экологическое образование является основой для устойчивого развития во многих странах мира и в России. Зарубежные и отечественные исследователи пришли к выводу о происходящих в 21 веке качественных изменениях в теории и практике экологического образования, его переходе на качественно новый этап своего развития (Косетте Армстронг, Босселман, Рэйд, И.Д. Зверев, А.Н. Захлебный, И.Т. Суравегина, Е.Н. Дзятковская, ЮНЕСКО). Предметом познания становятся социоприродные экологические системы, во взаимосвязи экологических, экономических и социальных процессов, на глобальном и локальном уровне, с учетом динамики их развития в прошлом и вероятностью развития в будущем.

В документах ФГОС ООО предусмотрено достижение таких его результатов, как формирование основ экологической грамотности учащихся [8, с 16], экологического мышления освоение экосистемной познавательной модели [8, с 6,7]. В качестве нового, интегрированного, результата общего образования обсуждается глобальная компетенция (PISA, 2018), анализ которой показывает, что в ее основе лежит новый формат экологического мышления – мышление экосистемное.

Рассмотрим более подробно, что такое мышление. По С.Л. Рубинштейну [6, с. 309], «мышление – это движение мысли, раскрывающее связь, которая ведет от отдельного к общему и от общего к отдельному».

Г.В. Иойлева [3, с 181] указывает, что мышление направленно, и его результаты проявляются в поведении, которое «решает» некоторую проблему или нацелено на ее решение. Происходит объединение прошлых воспоминаний с текущей информацией и изменение своего знания ситуации.

На основании представленных определений можно сделать вывод, что мышление – это процесс, который формирует сознание индивида.

В научной литературе встречаются такие типы мышления, как «техническое» (В.Ф. Башарин, И.П. Калошина, Т.В. Кудрявцев, П.М. Якобсон и др.), «экономическое» (В.С. Дудик, М.Л. Малышев, К.Ц. Петросян и др.), «экологическое» (А.П. Огурцов, Г.С. Смирнов, Э.А. Турдикулов и др.), «инженерное» (Э.Л. Шапиро и др.), «историческое» (И.Я. Лернер и др.), «математическое» (О.Ф. Тербилов и др.) [9, с. 48], «системное» (А. Пауль, Л. Вайс, Фон Берталанфи, В.Н. Лифшиц), в зарубежной литературе встречается термин «устойчивое» мышление (Б. Доппельт, Д.Н. Ханцингер, М. Дж. Хатчинс, Дж.С. Гирке, Дж. Баскуль, Дж. Шмитт).

Эти типы можно отнести к социальным, так как на стиль, тип или образ мышления оказывает воз-

действие либо профессиональная деятельность, либо область познания, либо специфическая практическая деятельность. А.А. Баталов отмечает, что «типообразование мышления отражает развитие социальных процессов» [1, с. 59]. К социальному типу мышления мы относим и экологическое мышление, которое порождено общественными потребностями и соответствует современному характеру развития социальной системы. Влияние экологических проблем не может не оказать влияние на мышление, при условии, что сознание человека отражает и пытается осмыслить экологические взаимоотношения и закономерности [9, с. 48].

Опираясь на такое понимание, экологическое мышления можно утверждать, что оно должно быть тесно связано с экологическим сознанием. Это подтверждается работами Л.Т. Солхатовой [7] и Л. Ю Чуйковой [9], где экологическое сознание является синонимом экологическому мышлению.

При этом об экологическом мышлении заговорили лишь в середине XX века, когда произошел резкий перелом в подходе к проблемам окружающей человека природной среды, тогда и возник новый стиль мышления, новое видения мира, по мнению Н.Ф. Реймерса. Новый стиль мышления вырабатывается на основе включения системы личности (человека) в систему социума (общественная система), которая включена в природу (глобальная природная система). Все связи глобальной системы рассматриваются не как изолированные друг от друга, а как подсистемы общей системы, т.е. глубоко интегрированы. «Границы биосферы, социума как бы стираются, подобно тому, как в организме неотрывны его органы и ткани, а в человеке неразделимы социальные и биологические черты. Эта единая большая система была названа социозкологической, или (менее удачно) – биоэкономической» [5, с. 141].

Новый стиль мышления, который должен опираться на основные идеи времени должен быть нацелен на формирование самостоятельности суждений, поэтому его необходимо воспитывать со школьного возраста, для воспитания гражданской позиции по отношению к деятельности загрязнителей окружающей среды и нарушителей природного равновесия, а также для правильной оценки состояния природы и среды обитания человека [9, с. 49].

Л.Ю. Чуйкова определяет экологическое мышление (ЭМ), как продукт эколого-образовательной деятельности, которая позволяет познавать природные и социальные явления в их взаимосвязи, путем оперирования экологическими понятиями, категориями, закономерностями и, на основе этого, ориентироваться в реальных и воображаемых ситуациях, выбирая поведение и решение конкретных вопросов, подчиняющихся экологическому императиву. Существенной особенностью экологического мышления является отыскание нескольких вариантов решения экологической зада-

чи и их обязательная «фильтрация» с использованием экологического императива – общечеловеческих приоритетов [9, с. 52].

Формирование экологического мышления должно сопровождаться формированием таких качеств личности как [9, с. 52]: 1) знания экологические и смежные с ними (биологические, физические, химические, социальные, математические и др.); 2) операционные умения вскрывать причинно-следственные отношения (динамические связи) между природными и антропогенными явлениями и моделировать экологические ситуации; 3) синтетические гуманитарные умения, заключающиеся в умении оценивать явления антропогенного характера с планетарной точки зрения, т.е. с позиции приоритета общечеловеческих интересов над другими. Главной чертой экологического мышления, его ядром является не сама мыслительная деятельность, а ее итоговый результат, который неукоснительно подчинен экологическому приоритету (императиву) и никакие другие аргументы (логические, экологические, финансовые и др.) не могут перекрыть подчиненность выбора общечеловеческому приоритету.

Еще одним требованием в документах ФГОС общего образования является формирование у обучающихся системного мышления. Одной из его форм является экологическое системное мышление. Термин экосистемное мышление был введен А.Ю. Либеровым [4]. Экосистемное мышление – это такой образ мыслей, чувств и обусловленных ими действий, для которого характерны: убежденность во взаимосвязи всех космических, геологических, биологических и социальных процессов; представление о неразрывной целостности природы и общества; высокий статус экологических ценностей, в первую очередь жизни; преодоление антропоцентризма и эгоизма по отношению к природе; чувство личной ответственности за будущее человечества и природы. Экологическое системное мышление включает в себя как сознательную, так и подсознательную составляющие.

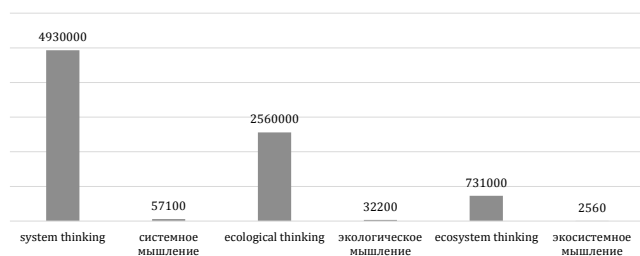
Исходя из определения, мы можем утверждать, что экосистемное мышление является этапом развития экологического мышления в широком смысле.

При формировании экосистемного мышления следует расширить концепцию экосистемы до широкого определения системы [11, с. 10]. Если экологическое мышление предполагает изучение любого объекта во взаимосвязи с окружающей его средой, то экосистемное мышление, опирающееся на экосистемную познавательную модель, направлено на познание окружающего мира как социоприродных экологических систем в их сложных пространственно-временных отношениях.

Экосистемное мышление позволяет найти пути решения проблем с разных точек зрения, при этом границы могут быть изменены в соответствии с поставленными целями. Экосистемное мышление опирается на системный подход, основной задачей которого является трансформация систем-

ного мышления в действия [13, с. 4]. Для понимания природы устойчивых системных проблем линейное и механистическое мышление следует отбросить в пользу нелинейного и организованного мышления, поэтому экосистемное мышление является необходимым в современном мире [12, с. 79].

Экосистемное мышление является частью экологического и системного мышления. Очевидно, что понятие системное мышление является наиболее часто встречающимся, чем экологическое и экосистемное мышление. Для подтверждения выполним поиск этих понятий по полным текстам научных публикаций через Академию Google (рис. 1). Мы видим, что «system thinking» употребляется в 86 раз чаще, чем «системное мышление». Однако следует понимать, что системное мышление не всегда употребляется с точки зрения экологического системного мышления. Чаще всего под системным мышлением понимают целостное восприятие предметов и явлений. Что касается других понятий, то «ecological thinking» употребляется в 80 раз чаще понятия «экологическое мышление». При этом мы видим, что экологическое мышление широко используется в зарубежных и русскоязычных публикациях. Понятие «ecosystem thinking» употребляется в 285 раз больше, чем «экосистемное мышление». Небольшое количество упоминаний экосистемного мышления в русскоязычных публикациях можно объяснить тем, что понятие появилось относительно недавно. В то время как в англоязычных публикациях это понятие используется достаточно широко.



**Рис. 1.** Результаты поиска терминов в текстах научных публикаций (данные Академия Google)

Еще одной актуальной задачей в становлении экосистемного мышления является разработка методики его формирования. Инструментом формирования такого мышления выступает экосистемная познавательная модель. Экосистемное мышление является важным средством для изучения экологических связей и отношений в естественных природных экосистемах. Предметом познания экосистемного мышления выступает экологическая система, ее системообразующие связи и отношения, во взаимодействии с окружающей экологическую систему внешней средой.

Экосистемное мышление становится востребованным для изучения и прогноза поведения природных экосистем под влиянием антропогенных факторов, изменяющих ход их естественного развития, для изучения искусственных природных экосистем, а также социоприродных систем,

не подчиняющихся законам классической экологии. Экосистемное мышление помогает прогнозировать реакцию окружающей среды в том числе и на вмешательство человека в естественную среду. Рассмотрим более подробно основные принципы экосистемной познавательной модели, с помощью которой можно сформировать экосистемное мышление. Экосистемная познавательная модель – это программа действий, которая включает [2, с 53]:

- выявление экологических противоречий в экосистеме,
- всесторонний анализ причин их возникновения (эколого-экономико-социальный),
- научное обоснование прогноза и оценка экологических рисков при разных вариантах изменений в экосистеме;
- рефлексия возникающих при этом противоречий экологического сознания (из-за морально-нравственных противоречий),
- осознанный, осмысленный выбор стратегии действий (индивидуальных или совместных).

Формирование экосистемной познавательной модели возможно в рамках ФГОС путем реализации Программы формирования универсальных учебных действий, Программы духовно-нравственного развития, Программы воспитания и социализации, а также примерных программ по базовым учебным предметам при условии, что в их содержание будут включены соответствующие учебные задачи.

Для такого изучения привлекаются разные источники социального и личного опыта. Когда мы говорим о социальном опыте, мы имеем в виду разные фрагменты культуры: науку, технологии, мораль, право, традиции, искусство, литературу, философию, религию при ведущей роли экологической науки.

Формирование экосистемного мышления возможно через изучение системы, которая описывает взаимодействие человека и окружающей среды. Среди ученых нет единого мнения как назвать эту систему. Так наряду с понятием «экосистема» существует очень популярный в англоязычной литературе термин экологическая социальная система (ЭСС) [11, с. 66], используемый для описания связанных между человеком и окружающей средой систем, а также другие термины, такие как «экология человека», «человеческо-экологические системы» и «человеко-естественные системы». Эти термины могут только добавить дополнительную путаницу современную науку [14]; [15]; [16]. Лиу [14, с. 1513] определяют связанные природные системы человека как «интегрированные системы, в которых люди взаимодействуют с природными компонентами», и используют его как общий термин, синонимичный ЭСС и системам человек-окружающая среда. При этом социально-экологическая система может восприниматься как два отдельных компонента, даже несмотря на то, что целью этого термина является интеграция [16]. Этот вопрос поднимает Арамати Каспер [11, с. 10]

в своей работе и приходит к выводу, что наиболее целесообразным следует использовать термин «экосистема» в широком смысле, который включает в себя взаимодействие человека и природных компонентов.

Подтверждая употребление вышеописанных терминов, выполнен поиск по полным текстам научных публикаций через Академию Google и получены следующие результаты (рис. 2). Самыми популярными терминами в англоязычных публикациях являются «ecosystem» и «social ecological systems» оба термина упоминаются в почти одинаковое количество раз. В русскоязычных изданиях самым популярным термином является «экосистема», второй по популярности термин социально-экологические системы используется в 5 раз меньше. При этом упоминание термина «экосистема» в 100 раз меньше, чем «ecosystem».

Сегодня понятия «экосистема» и «экосистемное мышление» используются в экономике и бизнесе [10]. Эти понятия используют, чтобы подчеркнуть взаимосвязь отраслей экономики и различных элементов внутри отрасли. Следует подчеркнуть, что использование этих понятий в бизнесе не имеет ничего общего с экологическим мышлением и концепцией устойчивого развития.

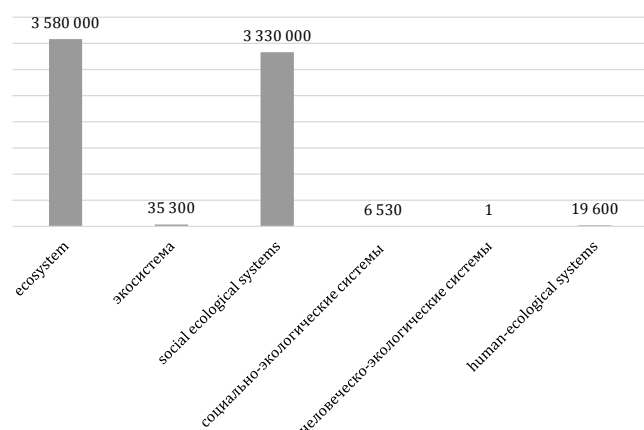


Рис. 2. Результаты поиска терминов в текстах научных публикаций (данные Академия Google)

В середине XX века возникла потребность в «новом мышлении», в основу которого взаимодействие человека, общества и природы рассматривается как единая система. Этот тип мышления получил название экологическое, а впоследствии появился новый тип мышления – экосистемное. Формирование экосистемного мышления возможно с помощью экосистемной познавательной модели – особой программы действий. Реализация, которой возможно в рамках учебной и воспитательной деятельности, через включение учебно-познавательных задач в содержание образования.

Экосистемное мышление позволяет анализировать причины явлений и процессов, происходящих в природе и обществе, выявлять закономерности эколого-социально-экономических связей, искать и находить взвешенные решения в разных пространственно-временных масштабах с учетом разных вариантов развития системы «общество –

планета». Такое мышление необходимо для понимания причин возникновения глобальных проблем, их проявления на национальном уровне, путей достижения страной Целей устойчивого развития, реализации отечественным образованием Глобальной программы действий по образованию для устойчивого развития.

Однако на сегодняшний день модель формирования экосистемного мышления находится в стадии разработки. Трудность в разработке инструментов формирования экосистемного мышления заключается в отсутствии единого понятийного аппарата среди ученых, которые занимаются разработкой идей в этой области.

## Литература

1. Баталов А.А. Профессиональное мышление: философские проблемы: дис... д-р философск. наук: 09.00.01. Свердловск, 1986. – 323 с.
2. Дзятковская Е.Н. Развивающее экологическое образование. М.: Образование и экология, 2010. – 140 с.
3. Иойлева Г.В. Мышление (динамика мысли) как основополагающий фундамент сознания // Теория и практика общественного развития. 2015. № 9. С. 181–183.
4. Либеров А.Ю. Экодидактика: экосистемная методология проектирования обучения: практико-ориентированная монография. М.: Ин-т экономических стратегий, 2007. – 107 с.
5. Реймерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). // Россия Молодая. 1994. – С. 367.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб: Питер, 2000. – 712 с.
7. Солтахмадова Л.Т. Формирование экологического мышления будущих бакалавров средствами проектной деятельности (профиль «География»: дис... канд. пед. наук: 13.00.08. Махачкала, 2016. – 192 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
9. Чуйкова Л.Ю. Экологическое мышление и экологическое мировоззрение, как продукт экологического образования в школе: анализ научных концепций и трактовок // Астраханский вестник экологического образования. 2012. № 1 (19). С. 46–48.
10. Экосистемное мышление: как пандемия меняет промышленный сектор в России // Гиспрофи URL: <https://gisprofi.com/gd/documents/ekosistemnoe-myshlenie-kak-pandemiya-menyayet-promyshlennyj-sektor-v-rossii> (дата обращения: 02.12.2020).
11. Aramati Casper A.M. Examining Students' Systems Thinking in a Natural Resource Management Capstone Class. Thesis for: PhD

Graduate Degree Program in Ecology Colorado State University 2016–147 c.

12. Hjorth, P., and Bagheri, A. (2006). Navigating towards sustainable development: A system dynamics approach. *Futures* 38, 74–92.
13. Kay J. (2008). An Introduction to Systems Thinking. In *The Ecosystems Approach: Complexity, Uncertainty, and Managing for Sustainability*. Eds. D. Waltner-Toews, J.J. Kay, and N.M.E. Lister. New York: Columbia University Press.
14. Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., ... others. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *Science*, 317(5844), p.1513–1516.
15. Machlis, G. E., Force, J. E., & Burch, W. R. (1997). The human ecosystem Part I: The human ecosystem as an organizing concept in ecosystem management. *Society & Natural Resources*, 10(4), 347–367.
16. Scholz, R. W., & Binder, C. R. (2011). *Environmental literacy in science and society: from knowledge to decisions*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

#### ANALYSIS OF APPROACHES TO THE FORMATION OF ECOLOGICAL THINKING

**Kolina E.S.**

Institute for the Strategy for the Development of Education of the Russian Academy of Education

One of the results in the content of general education is the formation of ecological thinking. The article describes the social types of thinking, among which the ecological thinking stands out. The features of the formation of ecological thinking, the history of its formation are considered in more detail. The author describes the personality traits that appear as a result of the formation of ecological thinking. The concept of ecosystem thinking, which is the highest stage of the development of ecological thinking, is indicated. The differences between ecological and ecosystem thinking are considered. Recommendations are given for drawing up an ecosystem cognitive model – a special program of action. The analysis of the use of the terms “ecological thinking”, “ecosystem thinking”, “ecosystem”, “socio-ecological system” in foreign and domestic publishing houses is carried out. The most frequently used terms in scientific works are identified. The problem of inconsistency of scientists in the use of the conceptual apparatus associated with environmental thinking is identified.

**Keywords:** ecological thinking, ecosystem thinking, ecosystem cognitive model, ecosystem.

#### References

1. Batalov A.A. Professional thinking: philosophical problems: dis. Dr. Sciences: 09.00.01. Sverdlovsk, 1986. – 323 p.
2. Dzyatkovskaya E.N. Developing environmental education. M.: Education and ecology, 2010. – 140 p.
3. loyleva GV Thinking (dynamics of thought) as the fundamental foundation of consciousness // *Theory and practice of social development*. 2015. No. 9. P. 181–183.
4. Liberov A. Yu. Ecodidactics: an ecosystem methodology of teaching design: a practice-oriented monograph. Moscow: Institute of Economic Strategies, 2007. – 107 p.
5. Reimers N.F. Ecology (theory, laws, rules, principles and hypotheses). // *Young Russia*. 1994. – P. 367.
6. Rubinshtein SL *Fundamentals of General Psychology*. SPb: Peter, 2000. – 712 p.
7. Soltakhmadova L.T. Formation of ecological thinking of future bachelors by means of project activities (profile “Geography”): dis... Candidate of pedagogical sciences: 13.00.08. Makhachkala, 2016. – 192 p.
8. Federal state educational standard of basic general education (Approved by order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of December 17, 2010 No. 1897)
9. Chuikova L. Yu. Ecological thinking and ecological worldview as a product of ecological education at school: analysis of scientific concepts and interpretations // *Astrakhan bulletin of ecological education*. 2012. No. 1 (19). P. 46–48.
10. Ecosystem thinking: how the pandemic is changing the industrial sector in Russia // *Gisprofi* URL: <https://gisprofi.com/gd/documents/ekosistemnoe-myshlenie-kak-pandemiya-menyayet-promyshlennyj-sektor-v-rossii> (date accessed: 02.12.2020).
11. Aramati Casper A.M. Examining Students’ Systems Thinking in a Natural Resource Management Capstone Class. Thesis for: PhD Graduate Degree Program in Ecology Colorado State University 2016–147 p.
12. Hjorth, P., and Bagheri, A. (2006). Navigating towards sustainable development: A system dynamics approach. *Futures* 38, 74–92.
13. Kay J. (2008). An Introduction to Systems Thinking. In *The Ecosystems Approach: Complexity, Uncertainty, and Managing for Sustainability*. Eds. D. Waltner-Toews, J.J. Kay, and N.M.E. Lister. New York: Columbia University Press.
14. Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., ... others. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *Science*, 317(5844), p.1513–1516.
15. Machlis, G. E., Force, J. E., & Burch, W. R. (1997). The human ecosystem Part I: The human ecosystem as an organizing concept in ecosystem management. *Society & Natural Resources*, 10(4), 347–367.
16. Scholz, R. W., & Binder, C. R. (2011). *Environmental literacy in science and society: from knowledge to decisions*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.