

ИНФОРМАЦИОННАЯ АСИММЕТРИЯ В ОБРАЗОВАНИИ**Ожерельева Татьяна Алексеевна,**

ст. преподаватель,

e-mail: ozerjtan@yandex.ru,

Московская финансово-юридическая академия, г. Москва

В статье анализируется состояние информационной асимметрии в образовании и образовательных технологиях. Раскрываются причины возникновения и виды информационной асимметрии, представленной в виде отношений между объектами и субъектами образовательной системы. Рассматриваются категориальная и межкатегориальная информационная асимметрия. Вводится понятие информационной асимметрической ситуации. Возникающие ситуации в системе образования классифицируются на статические и динамические, что дает основание для их анализа и оценки по определенным признакам. Показывается, что информационная асимметрия в образовании может устраняться в процессе обучения. Излагаются правила формализованного представления различных видов информационной асимметрии. Раскрывается принцип алгоритмизации процесса оценки качества обучения на основе информационной асимметрии как со стороны преподавателей, так и со стороны обучающихся. Показывается возможность информационной поддержки принятия управленческих решений по организации образовательного процесса в направлении его совершенствования.

Ключевые слова: информационная асимметрия, информационная асимметрическая ситуация, целевая информированность, категориальная асимметрия

INFORMATION ASYMMETRY IN EDUCATION**Ozherelyeva T.A.,**

senior lecturer,

e-mail: ozerjtan@yandex.ru,

Moscow Financial Law Academy, Moscow

The article analyzes the state of information asymmetry in education and educational technologies. The article reveals the causes and types of information asymmetry presented in the form of relations between objects and subjects of the educational system. Categorical and inter-categorical information asymmetry are considered. The concept of information asymmetric situation is introduced. Emerging situations in the education system are classified into static and dynamic, which provides a basis for their analysis and evaluation on certain grounds. It is shown that information asymmetry in education can be eliminated in the learning process. The rules of formalized representation of various types of information asymmetry are described. The article reveals the principle of algorithmization of the learning quality assessment process, based on information asymmetry, on the part of both teachers and students. The article shows the possibility of information support for making managerial decisions on the organization of the educational process in the direction of its improvement.

Keywords: information asymmetry, information asymmetric situation, target awareness, categorical asymmetry

DOI 10.21777/2500-2112-2020-3-28-36

Введение

В настоящее время в образовании широко применяются информационно-коммуникационные технологии [14; 16]. Спектр применения этих технологий широк: от управления вузом, включая управление персоналом, до формирования образовательных ресурсов и передачи знаний в процессе обучения. В современном информационном поле и в системе образования возникают ситуации, кото-

рые характеризуются свойством информационной асимметрии по какому-то признаку. Информационная асимметрия может быть рассмотрена как состояние и как информационная ситуация [17; 19; 26]. Основной характеристикой информационной асимметрии является различие объектов и/или субъектов по выделенному признаку. Информационная асимметрия выявляется при информационном взаимодействии между двумя объектами, субъектами или объектом и субъектом. В системе образования асимметрия может характеризоваться различием уровней информированности между субъектами, различием уровня информированности субъекта по отношению к нормативу (объекту), различием субъектов в умении применять накопленные знания для решения практических и профессиональных задач. Соответственно можно определить указанные три вида асимметрии в образовании следующим образом: информационная асимметрия по состоянию информированности; нормативная информационная асимметрия; информационная асимметрия по применению знаний.

Информационная асимметрия – это асимметрия информационного поля. Она отражается двумя парадигмами – «жесткой» и «мягкой». Жесткая парадигма имеет вид «что должно быть – что есть». Мягкая парадигма имеет вид «что может быть – что фактически есть». Если имеет место информационное соответствие между объектами/субъектами в любой парадигме, то асимметрии нет. В противном случае асимметрия присутствует. Информационная асимметрия возникает в разных видах деятельности [7; 11], в том числе и в образовательной деятельности [10], что оказывает влияние на качество образовательных услуг. Она служит причиной появления рисков при принятии решений [3; 25]. Информационная асимметрия имеет свою специфику в разных сферах деятельности и разных странах.

Виды информационной асимметрии

Исследованием информационной асимметрии занимался Джордж Акерлоф [21]. За эти исследования он получил Нобелевскую премию в 2001 году. Следствием одного из видов информационной асимметрии является тенденция ухудшения качества товара на рынке, которая получила название *неблагоприятный отбор (Adverse selection)*. В образовании эта ситуация или тенденция также имеет место [5]. Информационная асимметрия является объективным фактором в образовании. На начальной стадии обучения, как правило, человек не обладает необходимым объемом знаний и для него характерна нормативная информационная асимметрия. В ходе обучения он накапливает знания и устраняет данный вид асимметрии. Для преподавателей также характерен данный вид асимметрии. Уровень науки и образования повышается с течением времени и преподаватель, который живет старым багажом знаний, может попасть в состояние отставания от современного уровня. Это состояние информационной асимметрии возникает для преподавателя. Оно преодолевается периодическим прохождением курсов повышения квалификации.

Информационные асимметрические ситуации (ИАС) разделяют на статические и динамические [20]. При рассмотрении статической информационной ситуации возможно неравенство между субъектами по информационному состоянию. Например, один обучающийся учится на «отлично», другой – на «удовлетворительно». Такая асимметрия изначально заложена в обучении и служит мотивом получения знаний. При рассмотрении динамической информационной ситуации возможно неравенство между субъектами по информационным потокам и их освоению. Информационные асимметрические ситуации можно рассматривать как вид отношений. По видам отношений ИАС можно разделять на категориальные и межкатегориальные. Категориальная информационная асимметрия – это асимметрия между объектами или субъектами одинаковых категорий. Примеры категориальной информационной асимметрии приведены на рисунке 1. На рисунке 1 приведены объекты равных категорий, между которыми могут быть отношения симметрии или асимметрии. Симметрия может выражаться знаками отношений $=$, \approx , \leftrightarrow . Асимметрия может выражаться знаками отношений $<$, $>$, \neq , \downarrow , \uparrow .

Межкатегориальная информационная асимметрия – это асимметрия между объектами или субъектами разных категорий. На рисунке 2 приведены объекты разных категорий, между которыми могут быть отношения симметрии или асимметрии. Например, для идеи и ее реализации, а также для объекта и его модели может быть или не быть информационной асимметрии. На рисунке 2 цифрами обозначены разные ситуации асимметрии.

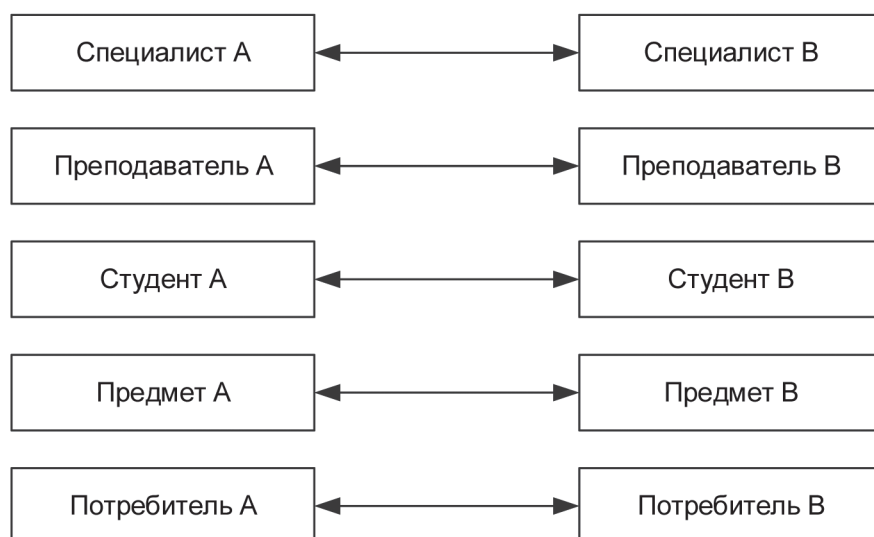


Рисунок 1 – Отношения равных категорий симметрии или асимметрии

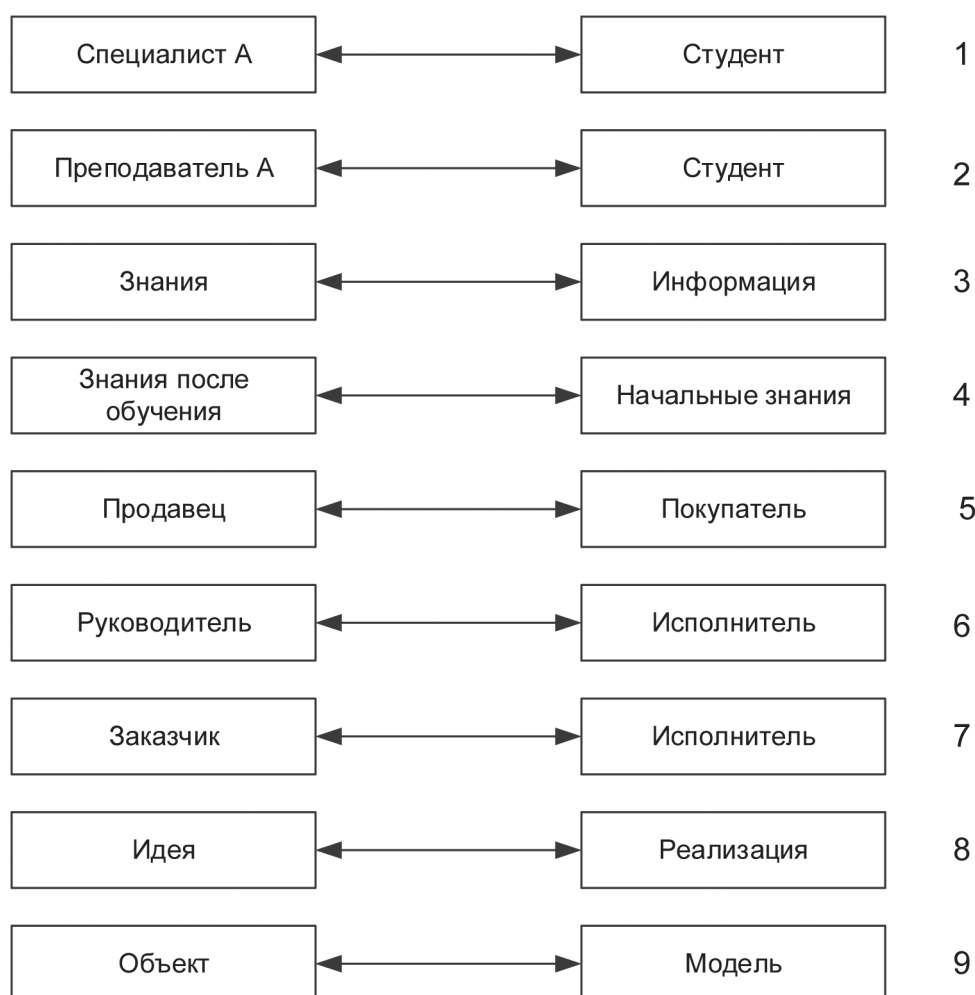


Рисунок 2 – Объекты разных категорий с возможной информационной асимметрией

Ситуация 1 описывает асимметрию между специалистом и студентом. Специалист имеет необходимый набор базовых знаний, имеет опыт работы и дополнительный набор профессиональных знаний, полученных в ходе работы. Студент в процессе учебы получает только базовый набор знаний.

Ситуация 2 описывает асимметрию между преподавателем и студентом. Преподаватель имеет расширенный набор знаний, которые передает студенту. Он имеет опыт преподавательской работы и имеет дополнительный набор дидактических знаний, полученных в ходе работы. Студент в процессе учебы получает только базовый набор знаний.

Ситуация 3 описывает асимметрию между знаниями и информацией. Знания характеризуются семантикой и возможностью использования. Информация характеризуется информационным объемом. Начальное состояние обучающегося характеризуется незнанием, то есть информационной асимметрией по отношению к изучаемому курсу, специальности и профессиональной деятельности. Это статическая информационная асимметрия по состоянию.

Ситуация 4 описывает асимметрию между начальными знаниями, которые имеет студент в начале обучения и конечными знаниями, которые студент получает при завершении обучения. Эти знания различаются качественно и количественно.

Ситуация 5 описывает асимметрию между продавцом и покупателем. Продавец индивидуально товара имеет необходимый набор сведений о свойствах товара, в том числе полученных в ходе его работы. Покупатель имеет только маркетинговый набор знаний и статистику о товарах и продавцах.

Ситуация 6 описывает возможную асимметрию между руководителем и исполнителем. Руководитель имеет четкий набор сведений о целях работы и приближенный набор сведений о характере работы, ее трудностях и необходимых ресурсах, а также о квалификации исполнителя. Работа, которую выполняет квалифицированный исполнитель, высококвалифицированный исполнитель и низкоквалифицированный исполнитель, может оцениваться руководителем одинаково, если в качестве критерия оценки рассматривается только ее выполнение. Но последствия работы зависят от качества ее выполнения. Эта асимметрия тем меньше, чем выше профессиональные знания руководителя.

Ситуация 7 описывает асимметрию между заказчиком и исполнителем. Заказчик не всегда имеет четкий набор сведений о целях работы и приближенный набор сведений о характере работы, ее трудностях и необходимых ресурсах. Задание, которое заказчик дает исполнителю в этом случае, отличается неполнотой. Результаты работы часто заказчика не устраивают, хотя виноват в неточном задании именно заказчик. В этом случае последствия работы зависят от качества задания. Эта асимметрия приводит к асимметрии между результатом и ожиданием заказчика.

Ситуация 8 описывает асимметрию между идеей и ее реализацией. Идея всегда абстрагирована от реальных условий. В силу этого существует понятие реализуемости идеи, аналогичное понятию вычисляемости алгоритма [13] или разрешимости логического выражения. Качество реализации идеи зависит от степени учета условий реализации. При наличии асимметрии идея становится нереализуемой.

Ситуация 9 описывает асимметрию между объектом и его образом в виде модели. Модель всегда абстрагирована от реальных характеристик объекта. Она соответствует объекту по заранее выбранным критериям и не соответствует по другим. В силу этого при возникновении ситуации, когда необходимо учитывать или использовать исключенные параметры, модель становится неадекватной и асимметрична поставленной задаче.

Информационная асимметрия чаще измеряется качественно, реже – количественно. В силу этого для ее оценки используют шкалы переменных [15]. При рассмотрении статической информационной ситуации или асимметрии по состоянию имеет место ситуация, которая характеризуется неравенством в номинальной шкале и знаками больше/меньше в ординальной шкале. Это дает основание использовать знаки отношений для отражения такой асимметрии по состоянию. Бинарные отношения вида

$$A(I) \neq B(I), \quad (1)$$

$$A(I) > B(I) \text{ или } A(I) < B(I). \quad (2)$$

Выражения (1) и (2) определяют информационную асимметрию между объектами или субъектами A и B по состоянию информированности I . Выражение (1) соответствует номинальной шкале и является констатирующим. Оно фиксирует факт наличия асимметрии. Выражение (2) использует ординальную шкалу и является указывающим. Оно указывает на наличие и на то, какой из объектов имеет информационное преимущество в данной информационной асимметрии.

В образовательном процессе можно применить понятие целевой информированности. Целевая информированность характеризует информационную ситуацию, при которой объем информации субъекта соответствует нормативу или достаточен для достижения поставленной перед ним цели. Информированность определим как (объем) обладание полезной и качественной информацией, необходимой для достижения поставленных целей, например, для сдачи экзамена или осуществления профессиональной деятельности. Можно ввести коэффициент информированности K_I как отношение двух величин, т.е.

$$K_I = I_F/I_T, \quad (3)$$

где I_T – количество информации (целевая информированность), необходимое для достижения цели, I_F – количество фактической информации (текущая информированность).

Следует отметить, что под количеством информации в данном случае понимается содержательная составляющая [22], определяемая с применением методов семантической информации, а не информационный объем, как у К.Э. Шеннона [23], основанный на энтропийном подходе. Такая информационная асимметрия будет называться информационной «асимметрией по информированности» или по состоянию. Она характеризует статическое состояние или статическую информационную ситуацию на момент начала обучения.

Реальные объекты и системы находятся не только в состояниях, но и в переходах между этими состояниями. В процессах информационного обмена или переходных процессах также может возникать информационная асимметрия. Возможна асимметрия, которая возникает в ходе поступления информационных потоков к разным объектам. Такая ситуация имеет место при динамической информационной ситуации, которая характеризуется информационными потоками разной интенсивности и качества.

Для устранения информационной асимметрии по состоянию преподаватель передает знания обучающимся. При восприятии информации обучающимся включается когнитивный фильтр, вследствие которого обучающийся осуществляет рецепцию информации [9], а не механическое ее запоминание. Информационный поток, который исходит от преподавателя, расщепляется на разные по интенсивности индивидуальные информационные потоки восприятия. Эту образовательную информационную асимметрию можно назвать потоковой. Информационные потоки разной интенсивности и качества изменяют информационные состояния обучающихся. При передаче информационных потоков будут иметь место следующие условия:

$$IF_G > IF_{S(i)}, \quad (4)$$

$$IF_G \approx IF_{S(i)}, \quad (5)$$

$$IF_G < IF_{S(i)}. \quad (6)$$

Выражение (4) характеризует асимметрию. Такой процесс интерпретируется следующим образом. Общий информационный поток IF_G , направленный к группе обучающихся, превосходит информационный поток $IF_{S(i)}$, воспринимаемый отдельным субъектом $S(i)$. Такая информационная асимметрия будет называться информационной «асимметрией по восприятию». Эта асимметрия является процессуальной. Определим относительный коэффициент информационного восприятия $K_{FS(i)}$ к общему потоку как

$$K_{FS(i)} = IF_{S(i)}/IF_G. \quad (7)$$

Выражение (5) характеризует симметрию. При $K_{FS(i)} = 1$ асимметрия по восприятию отсутствует. Она связана с субъективным восприятием на выходе.

Выражение (6) характеризует асимметрию. Но эта асимметрия является позитивной. Она говорит о том, что обучающиеся с легкостью осваивают материал, и у них остается ресурс для получения дополнительной информации.

Выражения (4), (5), (6) дают возможность разбить обучающихся по восприятию информации на три группы. Группа, для которой характерно выражение (4), является группой, плохо усваивающей информацию. Группа, для которой характерно выражение (5), является группой, усваивающей инфор-

мацию в соответствии с нормативом или учебным планом. Для этой группы характерна комплементарность [1] как взаимное соответствие передачи информации и ее усвоение. Группа, для которой характерно выражение (6), является группой талантливых студентов, легко усваивающих информацию в сравнении с нормативом. Для этой группы также характерна комплементарность передачи информации и ее усвоение.

Кроме этого, существует сравнительная потоковая асимметрия по интенсивности передачи информации. Простейшим примером потоковой асимметрии может служить ситуация, в которой при изучении одних дисциплин используется классический метод обучения (аудиоканал), а при изучении других – комплексный подход, включая аудиоканал, мультимедийное обучение, активное виртуальное обучение. Мультимедийное обучение более интенсивно и позволяет передать больше информации обучающемуся.

Существует сравнительная потоковая асимметрия по усвоению информации и по тестированию. Она обусловлена выражениями (4), (5), (6). Примером такой асимметрии может служить ситуация, при которой в одном учебном заведении на одном курсе по одному предмету возникает разная групповая успеваемость. Такую асимметрию можно назвать межгрупповой. В этом случае необходимо анализировать сложность образовательного модуля и вводить понятие «групповая когнитивная сложность обучающихся» [4].

Существует сравнительная потоковая асимметрия по усвоению разных предметов или одного предмета от разных преподавателей. Она обусловлена следующими выражениями:

$$IEF > GP_{(i)}, \quad (8)$$

$$IEF \approx GP_{(i)}, \quad (9)$$

$$IEF < GP_{(i)}. \quad (10)$$

В выражениях (8), (9), (10) IEF – внешний информационный поток, $GP_{(i)}$ – результирующий уровень восприятия информации обучающимися. Примером такой асимметрии может служить ситуация, при которой в одном учебном заведении на одном курсе по разным предметам или по одному предмету, но разными преподавателями (обычно на разных факультетах) возникает разная групповая успеваемость. Такую асимметрию можно назвать межпредметной. В этом случае можно вводить понятие «групповая когнитивная сложность предмета». Для оценки межгрупповой и межпредметной асимметрии применяют теорию отклика [18] и модель Раша [12].

Анализ информационной асимметрии показывает, что симметрия является синонимом комплементарности или информационного соответствия [8]. Асимметрия часто обусловлена информационной неопределенностью [2]. В образовательной практике возникает задача создания таких образовательных моделей, которые обладали бы минимумом информационной асимметрии по потокам и по состояниям. Основой построения таких моделей является применение логических информационных единиц [27], которые обладают внутренней согласованностью, то есть отсутствием асимметрии. В системе образования в качестве логических информационных единиц могут рассматриваться темы, модули, тестовые оценочные задания и др. На множестве информационных единиц проводится коррелятивный анализ, который позволяет выявить скрытые связи и выделить оппозиционные единицы [24]. Для повышения качества обучения и его оценки можно использовать алгоритмические методы и говорить об алгоритме обучения и алгоритме познания [6]. Информационная асимметрия между объектами и субъектами также позволяет говорить о качестве обучения.

Заключение

В работе предложено применять явление информационной асимметрии для всестороннего анализа и оценки образовательного процесса. Рассмотрены различные виды информационной асимметрии, представленной в виде отношений между объектами и субъектами образовательной системы. Введено новое понятие информационной асимметрической ситуации. Предложена классификация возникающих ситуаций в системе образования, что дает основание для их анализа и оценки по определенным признакам. Изложены принципы построения правил формализованного представления различных

видов информационной асимметрии. Предложен подход к алгоритмизации процесса оценки качества обучения на основе информационной асимметрии как со стороны преподавателей, так и со стороны обучающихся. Показана возможность информационной поддержки принятия управленческих решений по организации образовательного процесса в направлении его совершенствования.

Список литературы

1. Богоутдинов Б.Б., Цветков В.Я. Применение модели комплементарных ресурсов в инвестиционной деятельности // Вестник Мордовского университета. – 2014. – Т. 24, № 4. – С. 103–116.
2. Елсуков П.Ю. Информационная асимметрия и информационная неопределенность // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. – 2017. – № 4. – С. 69–76.
3. Коваленко Н.И. Информационные риски и информационная асимметрия // Славянский форум. – 2017. – № 4 (18). – С. 20–26.
4. Кудж С.А. Оценка групповой когнитивной сложности // Славянский форум. – 2018. – № 2 (20). – С. 36–43.
5. Кулагин В.П. Качество образовательных услуг и «ухудшающий отбор» // Славянский форум. – 2012. – № 1 (1). – С. 20–24.
6. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
7. Номоконов И.Б. Информационная асимметрия в диагностике // Славянский форум. – 2017. – № 1 (15). – С. 227–234.
8. Номоконова О.Ю. Виды информационных соответствий // Славянский форум. – 2018. – № 2 (20). – С. 44–49.
9. Номоконова О.Ю. Рецепция информации при медицинской диагностике // Славянский форум. – 2015. – № 4 (10). – С. 238–243.
10. Оболяева Н.М. Устранение информационной асимметрии как инструмент повышения качества образования // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 6. – С. 123–124.
11. Ожерельева Т.А. Информационная асимметрия и информационные потребности // Славянский форум. – 2017. – № 3 (17). – С. 76–82.
12. Ожерельева Т.А. Оценка тестирования на основе логитов // Славянский форум. – 2019. – № 1 (23). – С. 32–39.
13. Ожерельева Т.А. Сложные вычислительные системы // Славянский форум. – 2019. – № 4 (26). – С. 76–85.
14. Степанова М.Г., Пахомов А.В. Информационно-коммуникационные технологии поддержки принятия решений в образовании // Славянский форум. – 2015. – № 3 (9). – С. 268–276.
15. Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Методы и системы поддержки принятия решений. – М.: МАКС Пресс, 2001. – 312 с.
16. Тымченко Е.В. Информационные технологии в формировании образовательных ресурсов // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 1 (17). – С. 179–187.
17. Цветков В.Я. Модель информационной ситуации // Перспективы науки и образования. – 2017. – № 3 (27). – С. 13–19.
18. Цветков В.Я. Применение теории отклика // Славянский форум. – 2018. – № 1 (19). – С. 77–81.
19. Цветков В.Я. Систематика информационных ситуаций // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 5 (23). – С. 64–68.
20. Цветков В.Я., Тутов Е.К. Динамическая информационная ситуация // Славянский форум. – 2020. – № 1(27). – С. 118–127.
21. Akerlof George A. The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism // Quarterly Journal of Economics (The MIT Press). – 1970. – No. 84 (3). – P. 488–500.
22. Nomokonov I.B. The Semantic Informativeness // European Journal of Medicine. Series B. – 2015. – No. 3 (4). – P. 141–147.
23. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27. – P. 379–423, 623–656.

24. *Tsvetkov V.Ya.* Correlative analysis and opposition variables // *European Journal of Natural History*. – 2014. – No. 1. – P. 48–52.
25. *Tsvetkov V.Ya.* Information Asymmetry as a Risk Factor // *European researcher*. – 2014. – No. 11-1 (86). – P. 1937–1943.
26. *Tsvetkov V.Ya.* Information Situation and Information Position as a Management Tool // *European researcher*. – 2012. – No. 12-1 (36). – P. 2166–2170.
27. *Tsvetkov V.Ya.* Logic units of information systems // *European Journal of Natural History*. – 2009. – No. 2. – P. 99, 100.

References

1. *Bogoutdinov B.B., Cvetkov V.Ya.* Primenenie modeli komplementarnykh resursov v investicionnoj deyatel'nosti // *Vestnik Mordovskogo universiteta*. – 2014. – T. 24, № 4. – С. 103–116.
2. *Elsukov P.Yu.* Informacionnaya asimmetriya i informacionnaya neopredelennost' // *ITNOU: Informacionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii*. – 2017. – № 4. – С. 69–76.
3. *Kovalenko N.I.* Informacionnye riski i informacionnaya asimmetriya // *Slavyanskij forum*. – 2017. – № 4 (18). – С. 20–26.
4. *Kudzh S.A.* Ocenka gruppovoj kognitivnoj slozhnosti // *Slavyanskij forum*. – 2018. – № 2 (20). – С. 36–43.
5. *Kulagin V.P.* Kachestvo obrazovatel'nykh uslug i «uhudshayushchij otbor» // *Slavyanskij forum*. – 2012. – № 1 (1). – С. 20–24.
6. *Moiseev N.N.* Algoritmy razvitiya. – М.: Nauka, 1987. – 304 s.
7. *Nomokonov I.B.* Informacionnaya asimmetriya v diagnostike // *Slavyanskij forum*. – 2017. – № 1 (15). – С. 227–234.
8. *Nomokonova O.Yu.* Vidy informacionnykh sootvetstvij // *Slavyanskij forum*. – 2018. – № 2 (20). – С. 44–49.
9. *Nomokonova O.Yu.* Recepciya informacii pri medicinskoj diagnostike // *Slavyanskij forum*. – 2015. – № 4 (10). – С. 238–243.
10. *Obolyaeva N.M.* Ustranenie informacionnoj asimmetrii kak instrument povysheniya kachestva obrazovaniya // *Izvestiya vysshix uchebnykh zavedenij. Geodeziya i aerofotos'emka*. – 2012. – № 6. – С. 123–124.
11. *Ozherel'eva T.A.* Informacionnaya asimmetriya i informacionnye potrebnosti // *Slavyanskij forum*. – 2017. – № 3 (17). – С. 76–82.
12. *Ozherel'eva T.A.* Ocenka testirovaniya na osnove logitov // *Slavyanskij forum*. – 2019. – № 1 (23). – С. 32–39.
13. *Ozherel'eva T.A.* Slozhnye vychislitel'nye sistemy // *Slavyanskij forum*. – 2019. – № 4 (26). – С. 76–85.
14. *Stepanova M.G., Pahomov A.V.* Informacionno-kommunikacionnye tekhnologii podderzhki prinyatiya reshenij v obrazovanii // *Slavyanskij forum*. – 2015. – № 3 (9). – С. 268–276.
15. *Tihonov A.N., Cvetkov V.Ya.* Metody i sistemy podderzhki prinyatiya reshenij. – М.: MAKS Press, 2001. – 312 s.
16. *Tymchenko E.V.* Informacionnye tekhnologii v formirovanii obrazovatel'nykh resursov // *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika*. – 2015. – № 1 (17). – С. 179–187.
17. *Cvetkov V.Ya.* Model' informacionnoj situacii // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. – 2017. – № 3 (27). – С. 13–19.
18. *Cvetkov V.Ya.* Primenenie teorii otklika // *Slavyanskij forum*. – 2018. – № 1 (19). – С. 77–81.
19. *Cvetkov V.Ya.* Sistematika informacionnykh situacij // *Perspektivy nauki i obrazovaniya*. – 2016. – № 5 (23). – С. 64–68.
20. *Cvetkov V.Ya., Titov E.K.* Dinamicheskaya informacionnaya situaciya // *Slavyanskij forum*. – 2020. – № 1(27). – С. 118–127.
21. *Akerlof George A.* The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism // *Quarterly Journal of Economics (The MIT Press)*. – 1970. – No. 84 (3). – P. 488–500.
22. *Nomokonov I.B.* The Semantic Informativeness // *European Journal of Medicine. Series B*. – 2015. – No. 3 (4). – P. 141–147.
23. *Shannon C.E.* A Mathematical Theory of Communication // *Bell System Technical Journal*. – 1948. – Vol. 27. – P. 379–423, 623–656.

24. *Tsvetkov V.Ya.* Correlative analysis and opposition variables // European Journal of Natural History. – 2014. – No. 1. – P. 48–52.
25. *Tsvetkov V.Ya.* Information Asymmetry as a Risk Factor // European researcher. – 2014. – No. 11-1 (86). – P. 1937–1943.
26. *Tsvetkov V.Ya.* Information Situation and Information Position as a Management Tool // European researcher. – 2012. – No. 12-1 (36). – P. 2166–2170.
27. *Tsvetkov V.Ya.* Logic units of information systems // European Journal of Natural History. – 2009. – No. 2. – P. 99, 100.