



Д. В. Лисин,

гимназия имени Н. В. Пушкина, г. Москва, г. о. Троицк

## ФИЛОСОФСКО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ АСПЕКТЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

### Аннотация

Рассмотрен потенциал школьного курса информатики в аспекте достижения поставленных ФГОС личностных и метапредметных результатов обучения в основной школе. Показано, что школьный курс информатики обладает значительным философско-мировоззренческим и метапредметным потенциалом.

**Ключевые слова:** информатика, философия, психология, социология, управление, мировоззрение, воспитание, метапредметные результаты.

**DOI:** 10.32517/2221-1993-2018-17-9-10-13

### Контактная информация

Лисин Дмитрий Валерьевич, канд. физ.-мат. наук, учитель информатики гимназии им. Н. В. Пушкина, г. Москва, г. о. Троицк; *адрес:* 108840, г. Москва, г. о. Троицк, ул. Школьная, д. 10; *телефон:* (495) 851-03-11; *e-mail:* lisin\_maz@mail.ru

**D. V. Lisin,**  
Gymnasium named after N. V. Pushkov,  
Moscow, Troitsk

### PHILOSOPHICAL AND INTERDISCIPLINARY ASPECTS OF THE SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

#### Abstract

The potential of the school course of informatics in the aspect of achieving the set of personal and metasubject learning outcomes in elementary school is considered. It is shown that the school course of informatics has a significant philosophical, ideological and metasubject potential.

**Keywords:** informatics, philosophy, psychology, sociology, management, worldview, education, metasubject outcomes.

В действующей редакции ФГОС основного общего образования [10] впервые в отечественной практике управления образованием сделана попытка определить вектор целей системы образования как «портрет выпускника школы». В качестве приоритетных компонентов вектора целей указаны:

- воспитание личности, включая формирование нравственности, мировоззрения и управленческих способностей выпускника (личностные результаты освоения ООП) (ФГОС ООО, разд. 2, п. 8 [10])<sup>\*</sup>;
- формирование мозаичного<sup>\*\*</sup> типа мировоззрения выпускника (ФГОС ООО, разд. 2, п. 9-3, дословно: «формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира» [10]).

Подобное целеполагание можно только приветствовать, однако открытым остается вопрос о следующем за целеполаганием этапе полной функции управления — формировании концепции достижения поставленных целей, т. е. ответы на основные вопросы педагогики: чему учить и как учить? Современный ЕГЭ решает очень важную задачу — он замыкает обратные связи в системе образования, но только по предметным результатам, а по личностной и метапредметной областям обратные связи в системе пока разомкнуты<sup>\*\*\*</sup>.

Поскольку предмета «Формирование нравственности и мировоззрения» в учебных планах современных учебных заведений нет, да и невозможно воспитать личность и сформировать ее мировоззрение в рамках какого-либо отдель-

<sup>\*</sup> Следует отметить, что воспитание личности указано первым приоритетом, что должно окончательно прекратить спекуляции на тему, является ли образование «государственной услугой» или общественно значимым благом. Ровно об этом же недвусмысленно говорит Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в ст. 2: «Образование — единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [11].

<sup>\*\*</sup> Мозаика — цельная картина, сложенная из отдельных фрагментов, в отличие от калейдоскопа — случайного набора отдельных фрагментов.

<sup>\*\*\*</sup> За исключением так называемых «метапредметных диагностик» весьма сомнительного качества, по крайней мере, в той части, которая попадалась автору на глаза.

ного формального предмета, необходимо так строить предметные курсы, чтобы обеспечить согласованное достижение указанных выше целей\*.

Современный тематический спектр школьного курса информатики значительно расширился со времени введения этого курса в обязательную школьную программу в 1985 году. В отличие от достаточно узконаправленного курса компьютерной грамотности «Основы информатики и вычислительной техники» (ОИВТ) учебники информатики в современной школе затрагивают такие фундаментальные области, как:

- философия (понятия: информация, процесс, методология познания и т. п.) [4, 5, 7, 9];
- социология (социальная информатика, информационные процессы в культуре) [5];
- психология (информационные процессы в психике человека как информационно-алгоритмической системе) [5, 9];
- история человечества как глобальный исторический процесс [9];
- общая теория управления (универсальные закономерности управления, информационное моделирование как основа любого управления, прямые и обратные связи и т. п.) [4, 9];
- основы теории вероятности и математической статистики, без которых вхождение в проблематику внутрисоциального управления\*\* попросту невозможно;
- логика\*\*\*, без которой невозможно решение задач в любой области деятельности человека;
- основы теории игр ([5], задача 26 ЕГЭ и др.), формирующие важнейшие управленческие навыки [2, с. 42].

Указанные тематические области в современных учебниках информатики затрагиваются, но, как правило, весьма поверхностно\*\*\*\*, что значительно снижает возможности информатики как потенциально метапредметного, интегративного курса (в силу универсальности понятия «информация»), идеально подходящего для достижения указанных выше компонентов вектора целей, заданных в ФГОС. Поясним сказанное на примерах.

Философский блок вопросов открывается при первом же знакомстве с предметом информатики. Что

такое информация? Объективна ли она? Каково ее место в системе предельных обобщающих категорий? Какие вообще имеются системы предельных обобщений? Позиция современной педагогической науки по данному вопросу в наиболее краткой и лаконичной форме выражена И. В. Роберт: «Таким образом, понятие “информация” не описывается основными философскими категориями и/или понятиями “материя”, “пространство”, “время” и не сводится к этим понятиям так же, как и к производным (по отношению к основным) понятиям, например, понятиям “вещество”, “энергия”. То есть “информация” является одним из основных понятий объективной реальности, рассмотрение которого на современном этапе развития научно-технического прогресса следует осуществлять на более обобщенном уровне: “информация” — это одна из основных философских категорий» [8].

Аналогичной позиции придерживаются и авторы учебника [7], выделяя тезис «Информация нематериальна», однако, не показывая место информации в различных системах предельных обобщающих категорий и не рассматривая связанного с этим блока философско-мировоззренческих вопросов. К вопросам, совершенно не затронутым в рассмотренных учебниках информатики, можно отнести следующие.

### 1. Что такое мировоззрение и миропонимание человека с точки зрения информатики?

Одним из ответов на данный вопрос является следующее понимание. *Мировоззрение* — это система «образно-музыкальных», внелексических образов в психике человека, отражающих его знания об окружающем мире. А «образ» — это один из фундаментальных синонимов предельно обобщенного понятия об информации. Таким образом, мировоззрение человека определяется как система информационных модулей *первичной природы*, т. е. образов объективной реальности, запечатленной и упорядоченной в психике индивида непосредственно. Понятие — это связка внелексического образа и слова (кодовой комбинации в некоторой системе кодирования) [6], отсюда *миропонимание* можно определить как некоторым образом упорядоченную систему *вторичных* информационных модулей (понятий), структура организации которой отражает понимание индивидом объективных взаимосвязей явлений в объективной реальности. Подобное понимание позволяет далее выйти на анализ возможных типов мировоззрений (и сопряженных с ними миропониманий) по критерию упорядоченности информационных модулей в психике индивида и характеру их взаимосвязей, показать роль русского языка как важнейшего средства формирования миропонимания (здесь лежит очень важная метапредметная связь информатики с предметными областями «Русский язык и литература» и «Иностранные языки»).

### 2. Что такое нравственность человека с точки зрения информатики?

Если рассматривать психику человека как информационно-алгоритмическую систему, которая некоторым образом самоуправляется, а также управляется извне, то объективное явление, которое обычно называют «нравственность», будет соответствовать системе констант (нравственных мерил) в «операторах условного перехо-

\* Указанные образовательные результаты обозначены в ФГОС как метапредметные.

\*\* Соответственно этому осмысленное и результативное соучастие выпускника школы как гражданина государства в процессах внутрисоциального управления (гражданское общество и демократия) без *понимания* этих разделов математики попросту невозможно.

\*\*\* Следует отметить, что по сравнению с общеобразовательным курсом «Логика» на основе учебника С. Н. Виноградова и А. Ф. Кузьмина 1954 года [3] в современном школьном образовании наблюдается чудовищный регресс в части преподавания логики как элемента культуры рассуждений, а не как оторванных от жизни математических абстракций, которые в современных курсах информатики и задачах ЕГЭ мало кто из выпускников способен связать с жизнью.

\*\*\*\* Например, в качестве одного из компонентов вектора целей изучения предметной области «Естественно-научные предметы» указано «осознание значимости концепции устойчивого развития» ([10], разд.2, п. 11.5). Указанная предметная область наиболее полно освещена в монографии [1] и никак не освещается в рассмотренных учебниках информатики [4, 7, 9].

да» внутренней алгоритмики данной системы. Каждая из этих величин определяет результат оценки какой-либо конкретной ситуации по шкале типа «хорошо/плохо/безразлично». При этом различные значения величин этих констант, соответствующие различным их наборам, будут приводить к различным траекториям выполнения одних и тех же алгоритмов в психике. Подобный подход хорошо иллюстрирует роль нравственности в судьбе (траектории выполнения множества сопряженных алгоритмов) как отдельного человека, так и различного рода социальных групп, вплоть до масштаба всего человечества. Он также открывает возможности к осмысленному, целенаправленному управлению системой нравственных стандартов, т. е. к тому, что в различных религиозных и этических системах понимается под нравственным самосовершенствованием. Данный вопрос демонстрирует метапредметную связь информатики с вопросами воспитания и самовоспитания, религиозно-этическими и социокультурными областями знания.

### 3. Что такое психология с точки зрения информатики?

Как отмечено выше, психика человека является информационно-алгоритмической системой, информация и алгоритмика в которую попадают из различных источников. Соответственно этому пониманию, психология — это одна из прикладных областей изучения теории алгоритмов и область применения прочей методологии информатики, если понимать ее как науку об информации и закономерностях информационных процессов. Следует отметить чрезвычайную важность и актуальность для всех без исключения выпускников школ грамотности в области адекватной стоящим перед современным обществом задачам психологической теории\*, позволяющей самостоятельно выходить на уровень осмысленного самоуправления собственной психикой, без чего достижение требуемых ФГОС личностных результатов общего образования практически невозможно. Этот вопрос раскрывает метапредметный потенциал информатики с вопросами воспитания и самовоспитания, сопряженными с ними вопросами прикладной психологии, а также выводит на область охраны здоровья, если задаться вопросом о роли психосоматики (различного рода дефективности в информационно-алгоритмическом обеспечении функционирования психики человека) в генезисе большинства заболеваний.

### 4. Что такое социология с точки зрения информатики?

Если психика отдельного индивида — это сложная информационно-алгоритмическая система, то общество представляет собой информационно-алгоритмическую суперсистему [2], управлять процессами в которой, будучи неграмотным в области универсальных алгоритмических закономерностей, осмысленно невозможно. А участие каждого гражданина государства в управлении им составляет сущность того, что обычно декларируется как *демократия*\*\*.

\* Психология как учебный предмет была в нашей стране окончательно изгнана из курса средней школы в 1958 году.

\*\* Таким образом, реальная демократия в обществе невозможна без всеобщей управленческой грамотности, в противном случае она неизбежно становится ширмой для различного рода закулисных манипуляций.

### 5. Методология познания и творчества.

Одно из базовых понятий в курсе информатики — алгоритм. Изучению различного рода алгоритмов и их практической реализации в большинстве курсов уделяется достаточно много внимания. Однако вопрос: «Существует ли алгоритм создания алгоритмов?» приводит к вопросам методологии познания и творчества, которые, по сути, являются ключевыми в достижении задач личностного развития человека, зафиксированных в ФГОС. Как создается новое знание? По каким алгоритмам оно может быть проверено на истинность (адекватность жизни)? Каковы алгоритмы творчества? Как раскрыть собственные способности к созданию нового? Вот лишь небольшой перечень жизненно важных вопросов, на которые выводит данный раздел.

\* \* \*

Информация — одна из основных фундаментальных категорий бытия, а информационные процессы, среди которых одним из наиболее практически значимых является процесс *управления*, протекают во всех областях жизни и деятельности человека.

Основная непреходящая задача общеобразовательной школы — дать фундаментальные знания, умения и навыки, инвариантные относительно быстроменяющихся предметных областей, как основу для осмысленной деятельности человека и гражданина в обществе и государстве. В этом смысле знания методологического характера намного более эффективны, чем изучение фактологии отдельных предметных областей.

По этой причине курс школьной информатики обладает значительным потенциалом, который на данное время используется достаточно слабо. Использование философско-методологического и метапредметного потенциала информатики может оказать существенную помощь всей системе образования в решении поставленных в ФГОС общего образования задач достижения личностных и метапредметных результатов.

### Список использованных источников

1. *Величко М. В.* Научно-методологические основы государственного управления в русле концепции устойчивого развития: Обеспечение безопасности: биосферно-социальной, экономической, техносферной // Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Санкт-Петербург, 2012. <http://elibrary.spbstu.ru/dl/2/2547.pdf/view>
2. *Величко М. В., Ефимов В. А., Зазнобин В. М.* Экономика инновационного развития. Управленческие основы экономической теории: монография. М. — Берлин: Директ-Медиа, 2015.
3. *Виноградов С. Н., Кузьмин А. Ф.* Логика: учебник для средней школы. 8-е изд. М.: Учпедгиз, 1954.
4. *Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И., Юнгерман Н. А.* Информатика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. 3-е изд. М.: Просвещение, 2017.
5. *Гейн А. Г., Сенокосов А. И.* Информатика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. 3-е изд. М.: Просвещение, 2017.
6. *Лисин Д. В., Солдатова Е. В.* Модифицированная методика измерения уровня полноты усвоения в процессе формирования понятий // Педагогика и просвещение. 2018. № 1. С. 76–86. DOI: 10.7256/2454-0676.2018.1.22548. [http://e-notabene.ru/pped/article\\_22548.html](http://e-notabene.ru/pped/article_22548.html)

7. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: В 2 ч. Ч. 1. 5-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

8. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е изд., доп. М.: ИИО РАО, 2008.

9. Угринович Н. Д. Информатика: учебник для 9 класса. 4-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). [http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/приказ\\_Об\\_утверждении\\_1897.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/приказ_Об_утверждении_1897.pdf)

11. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/)

## НОВОСТИ

### Российские школьники завоевали 11 золотых медалей на Международном турнире по информатике в Болгарии

24 ноября в г. Шумен (Болгария) стали известны итоги X Международного турнира по информатике (IATI), в котором принимали участие школьники IX—XI классов. В турнире состязались более 200 школьников из России, Армении, Азербайджана, Болгарии, Молдавии, Польши, Румынии, Сербии и Швейцарии. Российские школьники привезли 29 медалей из 87, в том числе 11 золотых.

IATI — единственное состязание, участники которого соревнуются в двух возрастных группах — «Юниоры» до 15,5 лет и «Сениоры» старше 15,5 лет. За два дня школьники должны решить шесть задач на языке программирования C++. За Россию выступали 11 команд: шесть команд среди юниоров и пять команд — среди старшеклассников.

У российских юниорских команд пять золотых медалей. В команде старшеклассников российские школьники завоевали шесть золотых медалей.

С достойным выступлением на международном турнире российских школьников поздравила министр просвещения Российской Федерации О. Ю. Васильева.

*(По материалам, предоставленным пресс-службой Министерства просвещения РФ)*

### Финансирование ФП «Цифровая образовательная среда» составляет 77,4 млрд рублей — Васильева

Общий объем финансирования федерального проекта «Цифровая образовательная среда» за счет средств федерального бюджета составляет 77 млрд 400 млн рублей, сообщила министр просвещения Российской Федерации Ольга Васильева. Об этом она заявила в рамках правительственного часа в Госдуме.

Министр подчеркнула, что проект направлен на решение задачи по созданию к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней.

По словам Васильевой, в рамках федерального проекта планируется внедрить целевую модель цифровой образовательной среды, которая позволит создать во

всех образовательных организациях на территории Российской Федерации профили «цифровых компетенций» для обучающихся, педагогов и административно-управленческого персонала, создать и внедрить федеральную информационно-сервисную платформу цифровой образовательной среды, набор типовых информационных решений, обновить информационное наполнение и функциональные возможности официальных сайтов образовательных организаций и использовать при реализации основных образовательных программ современные технологии, в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности.

Также запланировано создание сети из 340 центров цифрового образования для детей «IT-куб».

*(По материалам федерального портала «Российское образование»)*