

УДК: 372.8:004

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРНЕТ-ОЛИМПИАД ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ К ПРЕДМЕТУ**

Смирнов В. А.

Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», Россия, Шуя,  
e-mail: v.a.d.i.m@bk.ru

**Интернет-олимпиада является важным образовательным мероприятием, организация которого включает составление задач с учётом возрастного уровня образовательной подготовки обучающихся, разработку регламента проведения и оценки результатов олимпиады, обеспечение материально-технической базы. Ряд университетов (в том числе, университеты Краснодарского края и Воронежской области) занимались проведением таких олимпиад на протяжении многих лет. Это делает актуальным обзор публикаций по данной тематике с учетом накопленного опыта.**

**С другой стороны важным является и вопрос организации участия обучающихся в олимпиадах по информатике. В статье рассмотрены идеи А. Веремеенко, М. Е. Деева, М. Б. Рубцовой, У. В. Исаковой, С. В. Ильинского, Е. С. Павловой в области организации олимпиадного движения. Отмечается широкий потенциал средств автоматизации проверки решений задач по программированию, использования интернет-сервисов с рейтинговой системой оценки результатов обучающихся. Обосновано значение не только предметной, но и психологической подготовки участников к олимпиадам.**

**Сделан вывод о необходимости построения системы технико-методического процесса сопровождения участия обучающихся в олимпиадах по информатике, создания модели этой системы, уточнения существующих исследований в области влияния олимпиад на профессиональное самоопределение школьников.**

**Ключевые слова:** интернет-олимпиада, олимпиада, информатика, обучающийся, школа, вуз.

## **ORGANIZATION OF INTERNET OLYMPIADS IN COMPUTER SCIENCE AND THEIR IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN INTEREST IN THE SUBJECT**

Smirnov V. A.

**The Internet olympiad is an important educational event, which includes the development of a task taking into account the age level of educational attainment of students, the regulations governing the conduct and evaluation of the results of the competition, providing the material-technical base. A number of universities (including the universities of the Krasnodar Territory and the Voronezh Region) have been conducting such olympiads for many years. This makes it relevant to review publications on this topic, taking into account the accumulated experience.**

**On the other hand, the issue of organizing schoolchildren participation in computer science Olympiads is also important. The article considers the ideas of A. Veremeenko, M. E. Deev, M. B. Rubtsova, U. V. Isakova, S. V. Ilyinsky, E. S. Pavlova in the field of organizing the olympiad movement. There is a wide potential of automation tools for checking solutions to programming problems, the use of Internet services with a rating system for evaluating the results of students. The importance of not only subject, but also psychological preparation of participants for the olympiads is proved.**

**It is concluded that it is necessary to build a system of technical and methodological process for supporting schoolchildren participation in computer science olympiads, to create a model of this system, and to clarify existing studies in the field of the influence of olympiads on the professional self-determination of schoolchildren.**

Keywords: internet-olympiad, olympiad, computer science, student, school, university.

Эпидемиологическая обстановка 2020 г. стала причиной смещения большинства процессов, в том числе в сфере образования, в электронную информационную среду. Следствием этого является развитие взаимодействия университетов, школ и школьников, являющихся будущими абитуриентами, посредством технологий сети Интернет. В число массовых образовательных мероприятий, в дистанционном проведении которых возникла необходимость, входят и олимпиады школьников по информатике. В связи с этим возникает необходимость изучения и развития опыта различных высших учебных заведений и школ в организации олимпиад школьников и участия в них обучающихся, а также педагогов в области подготовки школьников к олимпиадам.

**Целью** данной статьи является оформление и систематизация педагогического опыта и идей исследователей в области организации олимпиад по информатике и их влияния на развитие интереса школьников к предмету информатика в виде единого реферативного обзора, поиск путей для дальнейшей исследовательской деятельности.

**Материалы и методы.** Поиск, анализ и обобщение исследований, оформленных в виде статей и диссертаций, представленных в системах elibrary.ru и vak.minobrnauki.gov.ru соответственно.

### **Основная часть.**

В материалах М.Б. Рубцовой и У.В. Исаковой [1] представлен опыт работы со школьниками в МАОУ «СОШ №10» г. Перми (IT-школа), где был внедрён курс дополнительного образования «Алгоритмизация и программирование». При этом авторы затрагивают вопрос подбора материала для ведения курса. Они подчёркивают важность использования информационной системы автоматизированной проверки решений задач

по программированию. Предлагается использовать сайты [acmp.ru](http://acmp.ru), [informatics.msk.ru](http://informatics.msk.ru), [codeforces.com](http://codeforces.com) и др., где с одной стороны присутствует большое количество задач олимпиадного уровня, а с другой стороны из оценок решений тестирующей системой для каждого школьника формируется рейтинговая оценка. Авторы концентрируют внимание читателя на развитии интереса к олимпиадному программированию через соревновательный эффект.

Мы считаем, что помимо сайтов со встроенной системой рейтинга ([acmp.ru](http://acmp.ru), [stepik.org](http://stepik.org)), существует можно использовать и ряд интернет-ресурсов без неё (например, [Yandex.Contest](http://Yandex.Contest)). А описанного соревновательного эффекта можно достигнуть, введя на занятиях собственную рейтинговую систему. Это можно сделать с помощью специализированного ресурса, а можно вести обычную электронную таблицу в любом офисном продукте (в том числе, используя облачные сервисы). Допустимо также использовать ресурсы геймификации образовательного процесса, где выдавать награды каждому участнику за решённую задачу. При этом можно учитывать не только факт наличия решения, но и способность обучающегося защитить данное решение и объяснить для всех остальных.

В статье М.Е. Деева [2] представлен авторский взгляд на состав задач в олимпиадах по математике. Мы считаем, что ряд его рекомендаций можно использовать и адаптировать и к олимпиадам по информатике. В особенности это касается олимпиад для 2-5 классов, где большинство задач ориентировано на проверку навыков логического мышления.

По мнению М.Е. Деева, в олимпиаде продолжительностью 4 астрономических часа должно присутствовать 5 задач, из которых: 1-2 задачи должны быть посильны для большинства участников; 2-3 задачи повышенной трудности, решить которые могут не более половины участников; 1-2 задачи высокого уровня сложности, с изюминкой.

В то же время:

- все задачи должны оцениваться одинаковым количеством баллов (7);
- задачи должны быть отсортированы в порядке возрастания сложности;
- должны соответствовать изученным темам школьной программы, но быть нестандартными;
- задачи должны оценивать способности участника, а не объём его знаний;
- при оценивании нужно снижать баллы за математические и логические ошибки, но не снижать за неаккуратность записи решения.

Отметим, что данный подход будет возможен именно при многоуровневой структуре олимпиад. То есть когда существует школьный этап, задания для которого составляет учитель. Учитель может с высокой вероятностью предположить – какие задания решит

большинство обучающихся, а какие – только единицы. Данные о работах и заданиях со школьного этапа отправляются в жюри муниципального этапа, которое после анализа работ победителей/призёров составляет набор задач по указанным правилам.

Но в большинстве случаев организаторы не всегда могут знать уровень обучающихся, которые будут участниками олимпиады. Поэтому необходимо составлять достаточно большое количество заданий (7-10), отсортированных по уровню сложности. В идеале последняя задача не должна быть решена на полный балл ни одним участником. Такая задача станет стимулом для самых сильных участников к дальнейшему развитию.

Как следствие, при таком большом количестве задач одинаковая максимальная оценка в баллах за каждую из них также не будет состоятельной. Количество баллов должно увеличиваться с ростом сложности. Тогда продвинутые школьники смогут начать решать олимпиаду не с первой задачи, а с середины списка. В противном случае, первые задачи, которые могут оказаться слишком простыми для участника, отобьют интерес к дальнейшей работе.

В работе А. Веремеенко [3] подробно рассмотрен процесс подготовки школьников к олимпиадам, где акцентируется внимание на следующих моментах:

- 1) мотивация обучающихся к участию в олимпиаде может быть мотивацией содержанием (новые факты, знания и способы их применения), а также процессом (часть единой команды);
- 2) подготовка учителя: предметная (уровень знаний, требуемых на олимпиаде, часто превышает стандартную школьную программу), психологическая (умение выявлять талантливых школьников, создавать атмосферу для углубленного изучения предмета);
- 3) взаимодействие с другими педагогами и администрацией (в период подготовки к олимпиаде по одному предмету нельзя допускать существенного увеличения требований по другим предметам);
- 4) психологическая подготовка обучающихся к участию олимпиады, правильному восприятию результатов;
- 5) непрерывный план работы по изучению предмета в рамках дополнительных занятий, кружков и др.
- б) организация обмена опытом в формах совместных занятий учеников, часто принимавших участие в олимпиадах, и начинающих; доски или стенда, посвященного опыту участия в олимпиаде.

В совместной публикации С.П. Грушевского, А.В. Колчанова, К.А. Тамарковой, Г.Н. Титова [4] описываются особенности организации интернет-олимпиады по математике в Краснодаре. Приводится статистика участия в олимпиаде обучающихся по

школам и по возрасту. Для организации олимпиады используется сетевой ресурс «Муниципальная интернет-олимпиада МБОУ СОШ №89 по математике «Сириус».

В данной олимпиаде предполагается не только краткий ответ участников на задачи, но и описание решения, поэтому тестирующая система не предусмотрена. Все решения, отправленные как в процессе олимпиады, так и во время подготовки к ней, жюри проверяет вручную.

Для составления задач и их проверки привлекаются студенты педагогических специальностей. Задачи являются «переработкой уже существующих идей олимпиадных задач, что не позволяет учащимся отыскать решение задачи в обычных источниках информации».

Е.А. Кубряков в своём исследовании пишет: «На протяжении 20 лет на кафедре информатики и методики преподавания математики в Воронежском государственном педагогическом университете проводится фестиваль Неделя информатики. Данный фестиваль направлен на выявление и поддержку талантливой молодежи Воронежской области, а также на повышение мотивации к изучению средств информационно-коммуникационных технологий и их применению в практической деятельности. Традиционно первым мероприятием данного фестиваля является олимпиада по информатике. Участниками олимпиады могут быть учащиеся школ 9-11 классов и студенты 1-2 курсов учебных заведений среднего профессионального и высшего образования. Данная олимпиада проводится в 2 тура. Первый (отборочный тур) проводится в безмашинной форме. Возможно как очное, так и дистанционное участие в данном туре. По результатам отборочного тура формируются списки участников для 2 тура, который проводится только в очной форме. Второй тур проводится по двум секциям: «Программирование» и «Информационно-коммуникационные технологии». Набор заданий для всех участников одинаков, но результаты подводятся отдельно для учеников школ и студентов учреждений среднего профессионального и высшего образования» [5, с. 643].

В секции «Программирование» используются как традиционные задачи на алгоритмизацию и основы программирования, так и задачи на анализ результата выполнения программы, а также формальную логику. Отмечен интересный способ проверки навыков алгоритмизации – написание программы на выдуманном языке.

Для отбора участников в секцию «ИКТ» включаются задания на знание аспектов работы с операционной системой и прикладными программами (Microsoft Office, проводник). Здесь же присутствуют задания на знание HTML и SQL.

Наиболее интересными (с точки зрения организаторов олимпиады) заданиями являются задачи об общих сведениях информатики, ее истории, а также текущем состоянии и перспективах развития. Примерами являются задания, где нужно по портрету узнать известную личность в области информатики, соединить автора алгоритм и изобретенный им алгоритм, узнать – на каком языке программирования написан код. Интересным заданием является задача на соединение точек в определенном порядке так, чтобы получился рисунок, связанный с ИТ.

В диссертации Е.С. Павловой выдвигается гипотеза о том, что «процесс подготовки к олимпиадам по информатике, ориентированный на развитие одаренности, будет более результативным, если:

1) приоритетной целью подготовки школьников к олимпиадам по информатике станет развитие их одаренности, структурные характеристики которой соответствуют характеристикам одаренности в области программирования;

2) развитие одаренности школьников в процессе подготовки к участию в олимпиадах по информатике обеспечивается выбором форм внеклассной работы с одаренными детьми, разноуровневостью индивидуальных образовательных траекторий и трехэтапностью процесса подготовки, использованием комплексов систем задач, сочетанием очной и дистанционной форм обучения; тем, что основным средством при подготовке к олимпиадам по информатике станут системы задач, построенные в соответствии со:

- спецификой целевого, содержательного, процессуального компонентов методической системы, которая определяет оптимальные форму, логику и способы представления учебного содержания с учетом особенностей олимпиадной информатики, обеспечивает высокий уровень предметной подготовки на этапе обучения алгоритмизации и программированию и формирует интеллектуальные умения на этапе ознакомления со способами и алгоритмами решения задач олимпиад по информатике;
- обоснованной последовательностью этапов процесса подготовки к олимпиадам по информатике, реализующей методические концепции подготовки школьников к олимпиадам и обучению программированию на повышенном уровне;
- системой требований, предъявляемых к системам задач, учитывающих методические аспекты их применения;

3) соблюдаются дидактические условия, определяющие эффективность разработанной методики использования систем задач как средства развития одаренности при подготовке школьников к олимпиадам по информатике в аспекте учета индивидуальности одаренных детей и многовариантности форм, методов и средств обучения» [6, с. 5-6].

## **Выводы.**

В результате проведенного аналитического обзора современных публикаций по вопросам организации интернет-олимпиад были выявлены направления и ориентиры для дальнейшего исследования в области организации подготовки школьников к олимпиадам и их проведения.

Для нашей работы представляется интересным исследование А. Веремеенко [3], в котором описан ряд этапов и условий, необходимых для обеспечения подготовки школьников к олимпиадам. Однако стоит отметить, что это описание носит характер набора рекомендаций, в нем отсутствует единая система технико-методического процесса подготовки школьников к олимпиадам и организации участия в них.

В статьях других авторов, затрагивавших различные аспекты организации олимпиад по информатике и процесса подготовки к ним, нами не обнаружено единой системы. В своей диссертации С.В. Ильинский [7] выстраивает подобную систему для олимпиад по географии, однако для олимпиад по информатике она не актуальна, так как необходим учет специфики предмета и значительных технических особенностей проверки конкурсных заданий.

Большинство исследователей пишут о целесообразности проведении финала олимпиады в виде очного тура, однако в текущих условиях это сделать невозможно. Что обосновывает актуальность исследований в области организации процедуры контроля за самостоятельностью выполнения работ школьниками в процессе дистанционных олимпиад.

## **Литература**

1. Рубцова М. Б., Исакова У. В. Олимпиадное программирование – с чего начать? // Преподавание информационных технологий в российской федерации. Материалы Семнадцатой открытой Всероссийской конференции. – Новосибирский национальный исследовательский государственный университет: Новосибирск, 2019. – С. 475-479.
2. Деев М.Е. Математические олимпиады школьников как средство повышения интереса к предмету // Информация и образование: границы коммуникаций. – Горно-Алтайский государственный университет: Горно-Алтайск, 2011. – № 3(11). – С. 230-232.
3. Веремеенко А. Подготовка к предметным олимпиадам: взгляд учителя // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. – Центр реализации государственной образовательной политики и информационных технологий: Москва, 2015. – № 1(1). – Т. 1. – С. 89-96.

4. Грушевский С. П., Колчанов А. В., Тамаркова К. А., Титов Г. Н. Технологии организации математических интернет-олимпиад школьников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина: Краснодар, 2017. – № 133. – С. 1280-1287.
5. Кубряков Е. А. Об опыте организации олимпиад по информатике для школьников и студентов младших курсов в Воронежском государственном педагогическом университете // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы международной научно-практической интернет-конференции. – Московский педагогический государственный университет: Москва, 2019. – С. 643-654.
6. Павлова Е. С. Методика использования систем задач как средства развития одаренности при подготовке школьников к олимпиадам по информатике: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.02 / Павлова Елена Станиславна; [Место защиты: Волгогр. гос. соц.-пед. ун-т]. - Волгоград, 2014. - 26 с.
7. Ильинский С. В. Методика формирования учебно-познавательной компетенции учащихся в условиях олимпиады школьников (на примере курса «География России»): автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.02 / Ильинский Сергей Валерьевич; [Место защиты: Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена]. - Санкт-Петербург, 2012.