

А. В. З я з и н, П. Ю. С е л и в а н о в (Москва, УМО ИБ). Система интеллектуальных соревнований школьников по профилю компьютерной безопасности.

В 2013 году Правительством Российской Федерации утверждена Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года. К числу основных направлений ее реализации отнесена популяризация информационных технологий как сферы деятельности и смена имиджа отрасли от системного администрирования и разработки интернет-сайтов к созданию необходимых обществу комплексных технологий и решений. При этом в документе отмечается, что высокая степень осведомленности о возможностях своего развития в области информационных технологий присутствует у молодежи в гг. Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Екатеринбурге, Новосибирске и связанных с ними агломерациях. В связи с этим особенно важно обеспечить популяризацию соответствующих профессий среди молодежи и других экономически развитых регионов России [1].

Один из перспективных механизмов достижения указанной цели в части, касающейся группы профессий (занятий) «Информационная безопасность» — проведение для старшеклассников интеллектуальных соревнований по профилю «информатика и компьютерная безопасность». Система таких соревнований должна обеспечивать доступность участия школьникам из большого числа регионов, а их методическая база — опираться на программы среднего общего образования и дополнительного образования детей.

В настоящее время отмечается рост активности вузов, реализующих образовательные программы в области информационной безопасности, и ряда ИТ-компаний в организации олимпиад и конкурсов указанного профиля. Формы их проведения достаточно разнообразны и существенно зависят от целей и возможностей организаторов. Для получения представления об основных сложившихся форматах приведем несколько примеров.

В случае если целью конкурса является привлечение внимания к конкретному вузу (кафедре), производителю средств обеспечения информационной безопасности или его продуктам, чаще всего используется формат «викторины» (тестовые вопросы). Этот же формат удобен и для массовых мероприятий, направленных на повышения культуры информационной безопасности и грамотности населения в области информационных технологий.

Во всем мире, в том числе и в России, начиная с двухтысячных годов, бурно развивались и стали популярным соревнования по компьютерной безопасности в формате CTF (CapturetheFlag). Это командные соревнования, целью которых является поддержание в работоспособном состоянии сетевой инфраструктуры, предоставленной организаторами, несмотря на атаки других команд, а также выведение из строя сервисов соперников, используя найденные в них слабости. Для выполнения заданий участникам требуется обнаружить и использовать специально предусмотренные организаторами уязвимости в настройке компьютерных программ и протоколов. Данные

соревнования традиционно устраиваются для студентов и специалистов в области компьютерной безопасности, а в последние годы школьники также получили возможность поучаствовать в них. В 2014 году состязания проводились в Москве [2, 3], Екатеринбурге [3], Пензе [4], Таганроге [5].

Как правило, составители заданий используют известные и устраненные на момент проведения соревнований уязвимости реальных систем. Поэтому решение задач обычно сводится к поиску в тематических источниках необходимой информации, описывающей слабости конкретных версий сервисов и методы их эксплуатации. Кроме того, априорно невысокий уровень подготовки школьников в области программирования, администрирования сетевых сервисов и криптографии существенно затрудняет организаторам выбор задач. Вероятно, именно это является причиной «недолговечности» подобных соревнований — практика их проведения обычно прерывается на 2–3 сезон.

Классический формат проведения интеллектуальных соревнований для школьников — олимпиада. Для их проведения может быть использована как очная, так и заочная форма.

С 2006 года проводится Межрегиональная олимпиада школьников по информатике и компьютерной безопасности [v-olymp.ru]. Заключительный тур олимпиады проводится преимущественно в очной форме. Предлагаемые школьникам задания не содержат программных или аппаратных деталей реализаций механизмов защиты конкретных систем. Внимание акцентируется на использовании общих подходов и алгоритмических проблем компьютерной безопасности. Накопив достаточный опыт, ее организаторам удается ежегодно предлагать задачи, для решения которых от участников требуются лишь минимальные навыки программирования, в рамках общеобразовательной программы по информатике.

В 2007 году состоялась Интернет-олимпиада «Верченко-100», посвященная столетию со дня рождения выдающегося советского математика, криптографа и педагога И. Я. Верченко [7]. В ходе подготовки олимпиады организаторы решили одну из главных проблем большинства интеллектуальных соревнований, проводимых в сети Интернет. Задания олимпиады были именно задачами, предполагающими хотя бы небольшое обоснование ответа, а не просто тестами с выбором ответа из предлагаемых вариантов. Многие задачи в своей основе содержали специально подобранные упрощенные примеры, иллюстрирующие отдельные аспекты технологий обеспечения безопасности информации: оптимизация проверок на вредоносный код, обеспечение доступности вычислительной сети, выявление спама, поиск и эксплуатация уязвимостей в системе защиты др.

В 2014 году впервые проведена олимпиада «Обеспечение безопасности пользователей и промышленных объектов» [5]. Возможность участия в ней была предоставлена только в Москве. Организаторам удалось с первого раза провести мероприятие на хорошем методическом уровне, чему во многом способствовало активное использование архивов задач других интеллектуальных соревнований в области информационной безопасности (в т. ч. Межрегиональной олимпиады школьников по математике и криптографии, Интернет-олимпиады «Верченко-100»). При этом заявленная в названии олимпиады тематика безопасности промышленных объектов нашла отражение не в условиях задач, а в ходе тематических выступлений в ходе награждения призеров.

Анализ материалов заданий и практики проведения указанных мероприятий позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, по сравнению с олимпиадным форматом, соревнования в формате СТГ в меньшей степени подразумевают творческий подход при решении задач. Участники, не разбираясь в найденных в сети Интернет вариантах решения, пытаются применить каждый из них до тех пор, пока не будет получен требуемый результат.

Во-вторых, преимущество олимпиад заключается в большей опоре на знания и навыки, предусмотренные общеобразовательной программой. Это позволяет обеспе-

чить большую доступность и равные стартовые возможности участников.

Таким образом, применительно к целям Стратегии, олимпиадный формат интеллектуальных соревнований в области компьютерной безопасности представляется более перспективным. При этом необходимо сосредоточить усилия на развитии методической базы таких соревнований и обеспечении с их помощью ранней профессиональной ориентацией старшеклассников в направлении укрупненной группы специальностей высшего образования «Информационная безопасность».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации, 01.10.2013 г. № 2036-р.
2. Командные соревнования по компьютерной безопасности CTF для школьников Москвы и Московской области MOSCOW CTF SCHOOL 2014. [Электронный ресурс] 2014. Режим доступа: <http://ctf.cs.msu.ru/> (дата обращения 24.12.2014).
3. Ильин В. В. Школьники снова играют в CTF, или Компьютерный праздник непослушания. — Журнал «Информатика», 2014, сентябрь, с. 38–46.
4. Объявление об организации командных соревнований по информационной безопасности для школьников JUNIORSCTFII. [Электронный ресурс]. Официальный портал Пензенского гос. ун-та, 2014. Режим доступа: <http://www.pnzgu.ru/news/2014/11/30/15594109> (дата обращения 24.12.2014).
5. Ильин В. В., Павленко В. А. Школьники играют в CTF. — Журнал «Информатика», 2014, июль–август, с. 33–37.
6. Коротышев П. Путь в повелители чисел. — Журнал «Информационная безопасность банков», 2014, № 4, с. 66–69.
7. Язвин А. В., Комягин А. Ю., Рамоданов С. М. Интернет-олимпиада «Верченко-100»: задачи и решения. — Журнал «Информатика», 2008, № 4(557). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://inf.1september.ru/view_article.php?ID=200800406/ (дата обращения 10.03.2015).