

КИБЕРАТАКИ НА КРИТИЧЕСКИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК УГРОЗЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Самвел Мартиросян**

Ключевые слова: кибератаки, национальная безопасность, критические инфраструктуры, кибероружие

Кибератаки на критические инфраструктуры ряда государств, их характер, уровень воздействия говорят о том, что подобные нападения становятся серьезными рисками на уровне национальной безопасности. На сегодняшний день кибератаки способны нанести урон на уровне физического воздействия на крупные промышленные либо энергетические узла, способны выводить из строя финансовые структуры, подавлять либо заменять новостные потоки и т.д. Эффект от подобных атак перестал быть чисто гипотетическим, так как уже зарегистрирован ряд нападений на критические инфраструктуры в разных странах и можно констатировать, что имеющийся международный опыт в этой области говорит о том, что подобные атаки перестают быть единичными.

Чем особо опасны кибератаки на критические инфраструктуры, кроме прямого масштабного вреда на уровне серьезного сегмента, влияющего на широкие слои населения:

- Атаки ведутся глубоко в тылу, нет никаких ограничений для проникновения, кроме технического развития инфраструктуры;
- Чем выше уровень дигитализации, тем больше вероятность атаки и тем глубже возможные последствия;
- Атака может быть проведена в мирное время, без наличия конфликтной ситуации, что делает защиту проблемной;
- Атака может быть проведена под чужим флагом, атакующие могут мимикрировать под другую группу либо страну;

*Эксперт НОФ «Нораванк».

- Чаще всего точно доказать участие конкретной страны в нападении практически невозможно.

Атаки на критические инфраструктуры

Первая атака на национальном уровне, которая повлекла за собой паралич практически всех государственных и банковских служб, – это обвал государственных и ряда других важных сайтов Эстонии под ударом, предположительно, российских хакеров в 2007г. После акций протеста вокруг переноса памятника Бронзовому солдату эстонские правительственные сайты подверглись на тот момент одной из самых мощных *DDoS* атак¹. С учетом развитости электронного правительства, перевода практически всего документооборота в онлайн режим, правительство оказалось парализовано. Уровень атак достигал сотен мегабит в секунду². На сегодняшний день это очень низкий показатель, но в тот период Эстония оказалась не готова принять на себя такой удар.

Учитывая тип атаки, при которой используется распределенная сеть зараженных компьютеров, атакующих практически со всего мира, очень трудно определить непосредственного организатора и заказчика нападения. Однако почти ни у кого не оставалось сомнений, что организаторы находятся в России³. Российское движение «Наши» взяло на себя ответственность за эти атаки, сообщив, что они просто привлекли большое количество пользователей и не использовали какие-либо хакерские программы для нападения, хотя, по мнению многих специалистов, такими непрофессиональными способами вряд ли было бы возможно осуществить атаку подобного уровня⁴.

Атака на Эстонию стала первым масштабным нападением на национальном уровне. Учитывая уровень воздействия, эстонский случай стал поводом для более серьезного восприятия киберугрозы.

Первым зафиксированным применением кибероружия стала атака на иранскую ядерную программу при помощи вируса *Stuxnet*. В конце сен-

¹ How a cyber attack transformed Estonia 27.04.2017 <http://www.bbc.com/news/39655415>.

² Arbor Networks: Estonia, Six Years Later, 16.05.2013 <https://www.arbornetworks.com/blog/asert/estonia-six-years-later/>.

³ Russia accused of unleashing cyberwar to disable Estonia, 17.05.2007 <https://www.theguardian.com/world/2007/may/17/topstories3.russia>.

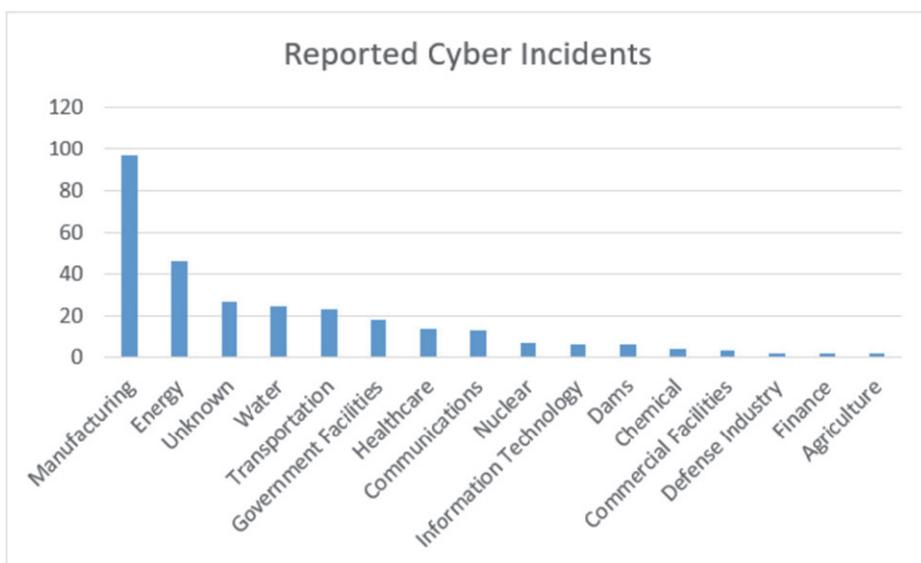
⁴ "Наши" признались в организации хакерских атак на эстонские сайты, 12.03.2009 <https://lenta.ru/news/2009/03/12/confess/>.

тября 2010г. стало известно, что вирус Stuxnet нанес серьезный урон иранской ядерной программе¹. Используя уязвимости операционной системы и пресловутый «человеческий фактор», *Stuxnet* успешно поразил 1368 из 5000 центрифуг на заводе по обогащению урана в Натанзе, а также сорвал сроки запуска ядерной АЭС в Бушере. Косвенные доказательства говорили о том, что *Stuxnet* был создан американскими спецслужбами.

В дальнейшем атаки на критические инфраструктуры стали намного более развитыми как качественно, так и количественно. Атакующие пытаются найти слабые стороны практически во всех инфраструктурных направлениях – от крупных производственных мощностей до атомных электростанций. Так, по данным Департамента внутренней безопасности США (*Department of Homeland Security, DHS*) наибольшее число атак в США приходится на производство и на энергетический сектор, хотя атаки и попытки взломов происходят по всему спектру критических инфраструктур² (См. Рисунок 1).

Рисунок 1

Число киберинцидентов на критических инфраструктурах в США в 2015г. по данным *Department of Homeland Security*



¹ Stuxnet: Война 2.0. 12.10.2010 <https://habrahabr.ru/post/105964/>.

² Manufacturing Sector Identified as Leading Target of Infrastructure Cyber-Attacks, 09.05.2016, <https://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/12050/Manufacturing-Sector-Identified-as-Leading-Target-of-Infrastructure-Cyber-Attacks.aspx>.

Несмотря на все растущие угрозы, готовность к кибератакам растет не так быстро как сами потенциальные и реальные угрозы. Так, в 2017г. 60% компаний нефтегазовой отрасли сталкивались с серьезным киберинцидентом, согласно данным *Ernst & Young*. Всего 15% компаний из нефтегазовой отрасли имеют оформленную программу реагирования на киберинциденты. Как показало исследование, только 17% предприятий считают, что смогут обнаружить сложную кибератаку в будущем. 78% респондентов в числе наиболее вероятных источников атак назвали неосторожных сотрудников, 63% отметили, что не намерены увеличивать бюджет по кибербезопасности после инцидентов, не причинивших никакого вреда¹.

Ситуация в Армении

Хотя Армения не являлась целью для масштабной кибератаки на критические узлы, однако страна имеет опыт определенного типа атак, которые можно считать приближенными к критическим. Так, практически по эстонскому сценарию *DDoS* атаки, фиксируемые с ноября 2013г. и периодически повторяющиеся атаки как на конкретные располагающиеся в Армении сайты, так и на большие сетевые узлы страны, можно считать приближенными к критическим. Согласно данным *Digital Map Attack*, на сеть Армении с ноября 2013г. по апрель 2014г. было осуществлено восемь крупных атак, мощность которых достигла 50 *Gbps*, что сравнимо с интернет-трафиком всей Армении².

Даты и мощность атак против Армении

2 ноября 2013г. – 38 *Gbps*

12 ноября 2013г. – 6 *Gbps*

21 ноября 2013г. – 10 *Gbps*

29 ноября 2013г. – 40 *Gbps*

4 декабря 2013г. – 18 *Gbps*

5 марта 2014г. – 3 *Gbps*

31 марта 2014г. – 20 *Gbps*

1-3 апреля 2014г. – 50 *Gbps*

¹ Cybersecurity regained: preparing to face cyber attacks. EY 20th Global Information Security Survey 2017–18. Oil and gas sector results. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-cyber-still-a-threat-despite-progress/\\$FILE/EY-cyber-still-a-threat-despite-progress.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-cyber-still-a-threat-despite-progress/$FILE/EY-cyber-still-a-threat-despite-progress.pdf).

² Самвел Мартиросян, DDOS АТАКИ НА АРМЕНИЮ ВЫЗЫВАЮТ ВСЕ БОЛЬШЕЕ БЕСПОКОЙСТВО . http://www.noravank.am/rus/issues/detail.php?ELEMENT_ID=12705.

В результате атак ряд размещенных в Армении сайтов, среди которых есть узлы общественной важности, периодически становятся недоступными для пользователей. Кроме того, наблюдались сбои интернет-связи в целом по стране. Т.е. подобные атаки воздействуют на страну в целом¹.

В целом, Армения не готова к современным масштабным вызовам в киберпространстве. Неподготовленность в некоторых сферах зафиксировало также исследование мировой кибербезопасности *Global Cyber Security Index 2017*, опубликованное агентством ООН *International Telecommunication Union (ITU)*. Согласно исследованию, Армения занимает 111-ю горизонталь, т.е. практически одну из худших в мировом рейтинге. Между тем, например, соседняя Грузия – на 8-м, Азербайджан – на 48 месте (см. Таблицу 1).

Таблица 1

Позиции ряда постсоветских стран в рейтинге кибербезопасности ITU Global Cyber Security Index 2017

Страна	Позиция в рейтинге
Грузия	8
Российская Федерация	10
Беларусь	39
Азербайджан	48
Украина	59
Молдова	73
Казахстан	83
Таджикистан	91
Узбекистан	93
Кыргызстан	97
Армения	111
Туркменистан	132

Чем обусловлена столь низкая позиция Армении в рейтинговой таблице? В исследовании страны оценены в соответствии с основными

¹ Там же.

² Global Cyber Security Index 2017

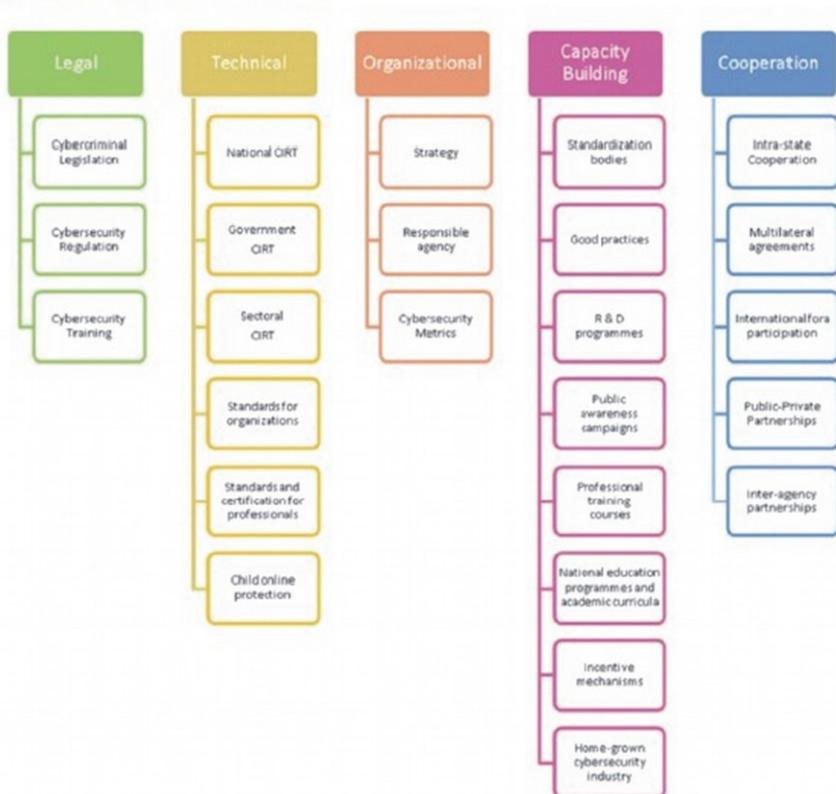
https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2017-PDF-E.pdf.

критериями в ряде сфер. Речь идет о пяти основных сегментах: отраслевое законодательство; техническая сфера, предполагающая наличие национальных или отраслевых структур, ответственных за кибербезопасность; стратегия кибербезопасности; формирование соответствующих стандартов и образовательных программ и сотрудничество как в пределах страны, так и на международном уровне (см. *Рисунок 2*).

Рисунок 2

Основные показатели оценки ITU Global Cyber Security Index 2017

Figure 2.3.1: GCI pillars and sub-pillars



При изучении этих показателей становится очевидным, что в Армении на национальном или государственном уровне на сегодня не реализован практически ни один пункт, и о становлении на путь реализации тоже нет речи. Законодательство в целом не отражает современные реалии ИТ-сферы. Как таковые отсутствуют ответственные общественные или отраслевые органы кибербезопасности. В ряде сфер, например, в

СНБ, существуют соответствующие отделы, которые, однако, решают вопрос защиты крайне ограниченных пространств¹. Отсутствие четкой стратегии сегодня приводит к отсутствию стандартов. В образовательной системе проблема вообще игнорируется. Что же касается сотрудничества на международном уровне, то это единственная сфера, где Армения выступает актором (см. Рисунок 3).

Рисунок 3

Ряд постсоветских стран в соответствии с основными показателями оценки ITU Global Cyber Security Index 2017

Figure 6.5.2: CIS region scorecard

	Cybercriminals	Cybersecurity in	Cybersecurity i	LEGAL MEA	National CERT/CI	Government CERT/C	Sectoral CERT/CI	Standards for orga	Standards for net	Child on line drc	TECHNICAL ME	Strate	Responsible s	Cybersecurity	ORGANIZATIONAL I	Standardization	Cybersecurity roof	R&D efforts	Public awareness c	Professional trainin	Education orotr	Incentive mech	Home-arcwa ti	CAPACITY BU	General aware	Multilateral abri	International cert	Public-private par	Interagency coll	COOPERA	IGT
Armenia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Azerbaijan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Belarus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Georgia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kazakhstan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Moldova	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Russian Federation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tajikistan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Turkmenistan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ukraine	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Uzbekistan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Декабрь, 2018г.

ԿՐԻՏԻԿԱԿԱՆ ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ԴԵՍ
ԿԻԲԵՌՆԱՐՁԱԿՈՒՄՆԵՐԸ ՈՐՊԵՍ
ԱԶԳԱՅԻՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՄՊԱՌՆԱԼԻՔՆԵՐ

Մամվել Մարտիրոսյան

Ամփոփագիր

Կիրեռիարձակումներն այսօր հիփոթետիկ սպառնալիքներից վերածվել են իրական վտանգի պետությունների կրիտիկական ենթակառուցվածքների հա-

¹Правительственное решение РА об утверждении минимальных требований, предъявляемых к официальным сайтам государственных органов в интернете, 26 декабря 2013г. N 1521-Ն, <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=88785>.

մար, դարձել լուրջ վտանգ ազգային անվտանգության մակարդակով: Մինչդեռ, Հայաստանում ազգային կամ պետական մակարդակով այսօր կիրեռողոհների կանխման և հակադարձման ուղղությամբ գրեթե ոչ մի քայլ չի արվում: Օրենսդրությունն ընդհանուր առմամբ չի արտացոլում ՏՏ ոլորտի արդի իրողությունները: Հստակ ռազմավարության բացակայությունն այսօր հանգեցնում է չափորոշիչների բացակայության և մեր ազգային անվտանգության լուրջ խցելիության:

КИБЕРАТАКИ НА КРИТИЧЕСКИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК УГРОЗЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Самвел Мартirosян

Резюме

Сегодня кибератаки из разряда гипотетических угроз перешли в категорию реальной опасности для критических инфраструктур государств, стали серьезными рисками на уровне национальной безопасности. Между тем в Армении на национальном или государственном уровне на сегодня не реализован практически ни один пункт по предотвращению и отражению кибератак. Законодательство в целом не отражает современные реалии ИТ-сферы. Отсутствие четкой стратегии сегодня приводит к отсутствию стандартов и серьезной уязвимости нашей национальной безопасности.

CYBERATTACKS ON CRITICAL INFRASTRUCTURES AS THREATS TO NATIONAL SECURITY

Samvel Martirosyan

Resume

Cyberattacks currently transformed from hypothetical threats to the category of the real dangers for the critical infrastructures of countries, becoming serious risks at the national security level. In the meanwhile, none of the actions to prevent and counter cyberattacks have been implemented in Armenia at the national or government level. The legislation by and large does not reflect the modern realities of the IT sector. Absence of a clear strategy currently results in absence of standards and serious vulnerability of our national security.