



Впровадження електронного голосування

ОСНОВНІ АСПЕКТИ

Програмний ДОКУМЕНТ

Грудень 2011 р.





Електронне голосування часто розглядають як інструмент для збільшення ефективності виборчого процесу та підвищення довіри до управління ним. Правильно реалізовані рішення у сфері електронного голосування можуть підвищити рівень захисту волевиявлення, пришвидшити обробку результатів і спростити процес голосування. Проте, вони також пов'язані зі значними проблемами. Недостатньо ретельно сплановане та розроблене електронне голосування може підірвати довіру до всього виборчого процесу. Цей програмний документ окреслює контекстуальні фактори, які можуть вплинути на успішність рішень щодо електронного голосування, та підкреслює важливість їх повного врахування перед ухваленням рішення щодо впровадження нових технологій голосування.

Про International IDEA

Міжнародний інститут демократії та сприяння виборам (The International Institute for Democracy and Electoral Assistance – це міжурядова організація, яка бачить своєю місією просування демократії у всьому світі як універсального прагнення людини, що сприяє сталому розвитку. Ми робимо це, підтримуючи будівництво, зміцнення й захист демократичних політичних інституцій та процесів на всіх рівнях. Наша візія – це світ, в якому демократичні процеси, актори та інституції є інклюзивними та підзвітними й забезпечують сталий розвиток для всіх.

Що ми робимо?

У нашій роботі ми зосереджені на трьох основних напрямках впливу: виборчі процеси; процеси конституційного будівництва; і політична участь та представництво. Теми гендеру та включення, чутливості до конфліктів та сталого розвитку враховуються в усіх наших сферах роботи.

International IDEA здійснює аналіз глобальних та регіональних демократичних тенденцій; виробляє порівняльні знання про кращі міжнародні демократичні практики; пропонує технічну допомогу та зміцнення потенціалу демократичних реформ для суб'єктів демократичних процесів; і закликає до діалогу з питань, котрі стосуються громадської дискусії щодо демократії та побудови демократії.

Де ми працюємо?

Наша штаб-квартира розташована в Стокгольмі з регіональними та місцевими офісами в Африці, Азіатсько-Тихоокеанському регіоні, Європі, Латинській Америці та Карибському басейні. International IDEA є Постійним спостерігачем в Організації Об'єднаних Націй.



Ресурси International IDEA з виборчих процесів

© 2018 International Institute for Democracy and Electoral Assistance

Видання англійською мовою 2011 р.

Публікації International IDEA не залежать від конкретних національних або політичних інтересів. Погляди, висловлені в цій публікації, не обов'язково відображають погляди International IDEA, Правління чи членів Ради цієї організації.

Заявки на отримання дозволу на відтворення або переклад цієї публікації повністю або частково направляйте на адресу:

International IDEA
Strömsborg
SE-103 34 Stockholm
Sweden
Tel: +46 8 698 37 00
Email: info@idea.int
Website: <http://www.idea.int>

International IDEA заохочує розповсюдження своєї роботи та оперативно реагуватиме на запити на отримання дозволу на відтворення або переклад своїх публікацій.

Переклад: Ганна Стембковська

Графічний дизайн: Вероніка Ардицка

ISBN: 978-91-7671-166-8

Зміст

Основні рекомендації	4
Резюме	5
Загальна інформація та вступ	6
Керівні принципи та загальна мета	16
Піраміда довіри до електронного голосування	17
Рекомендації	30
Додаток А	32
Додаток Б	33
Використана та рекомендована література	35
Скорочення	38
Подяка	39

Основні рекомендації

- 1** Чітко визначте цілі. Переконайтеся, що електронне голосування є найбільш прийнятним рішенням.
- 2** Усвідомлюйте проблемні моменти. Жодна з доступних на сьогоднішній день систем не є досконалою, так само як не існує узгодженого бачення того, якою має бути ідеальна система електронного голосування. Вчіться на попередньому міжнародному досвіді.
- 3** Залучіть ключові зацікавлені сторони. Опоненти системи можуть і будуть висловлювати заперечення та вказувати на слабкі сторони, створювати недовіру до системи та потенційно до всього виборчого процесу.
- 4** Передбачте аудит і сертифікацію. Це важливі заходи для зміцнення довіри, які мають здійснюватися прозоро із наданням зацікавленим сторонам доступу до процедур і документації.
- 5** Виділіть достатньо часу для реалізації проекту. Зазвичай технічна імплементація систем електронного голосування триває принаймні рік після укладення контракту з переможцем тендеру, а для прийняття системи електронного голосування суспільством потрібно набагато більше часу.
- 6** Розробіть план підготовки, підвищення кваліфікації та навчання громадянськості та виборців. Добре обізнані зацікавлені сторони легше повірять у нову систему.
- 7** Зважайте на питання сталого розвитку та плануйте на майбутнє. Беріть до уваги загальну вартість володіння системою, включаючи її перегляд, модернізацію та заміну, а також коригування з часом згідно з новими вимогами, а не лише одноразові витрати на її придбання.

Резюме

Модернізація технологій у сфері виборів – це завжди складні проекти, які вимагають ретельного обговорення та планування. Впровадження електронного голосування (що також називається “е-голосування”), напевно, є найскладнішим видом модернізації, оскільки ця технологія стосується основного елементу всього виборчого процесу – голосування та підрахунку голосів. Е-голосування значно зменшує прямий контроль і вплив людини в цьому процесі. Це дає можливість розв’язати деякі давні проблеми виборчої системи, але також передбачає цілу низку нових проблем. Як наслідок, е-голосування, як правило, викликає більше критики та спротиву та є більш суперечливим питанням, ніж застосування будь-яких інших інформаційних технологій (ІТ) у виборчому процесі.

Цей документ не дає однозначного рецепту успішного впровадження е-голосування; він радше описує деякі часто повторювані виклики та проблеми навколо цієї технології, які слід враховувати у стратегії впровадження.

Вступний розділ містить загальну інформацію та обговорює типові характеристики рішень у сфері е-голосування та різні технічні параметри, які часто викликають суперечки, а також пропонує огляд сильних і слабких сторін цієї технології.

Виходячи з цього, в документі представлені керівні принципи та загальні цілі впровадження е-голосування. Основна увага приділяється підсиленню довіри до цієї нової технології. Різні фактори, що сприяють формуванню такої довіри, візуально представлені у вигляді трирівневої піраміди довіри, що описує контекст, у якому реалізуються проекти е-голосування. Всі три рівні цієї піраміди тісно взаємопов’язані. Довіру необхідно формувати на всіх рівнях піраміди паралельно, для досягнення чого зазвичай необхідно декілька років і декілька виборчих циклів. Слабкості лише одного з рівнів може бути достатньо, щоб підірвати всі решту, що може швидко призвести до втрати довіри до всієї системи.

Нарешті, в документі наводяться деякі основні рекомендації для тих, хто впроваджує системи е-голосування.

Загальна інформація та вступ

Електронне голосування на виборчих дільницях використовується в деяких із найбільших демократичних країн у світі, тоді як голосування в Інтернеті застосовується в тих країнах, що переважно невеликі за розміром і не мають історії конфліктів. На сьогодні багато країн розглядають можливість впровадження систем е-голосування з метою удосконалення різних аспектів виборчого процесу. Е-голосування часто розглядається як інструмент просування демократії, формування довіри до управління виборчими системами, підвищення рівня довіри до результатів голосування та поліпшення загальної ефективності виборчого процесу. Ці технології швидко розвиваються, й адміністратори, спостерігачі, міжнародні організації, підрядники й органи стандартизації постійно вдосконалюють свої методи та підходи.

Належним чином реалізовані рішення у сфері електронного голосування можуть зробити неможливими певні поширені методи шахрайства, прискорити обробку результатів, підвищити доступність і спростити голосування для громадян – у деяких випадках, якщо ці системи використовуються в ході низки виборчих заходів, вони можуть у довгостроковій перспективі навіть зменшити витрати на проведення виборів або референдумів.

На жаль, не всі проекти е-голосування виправдовують такі високі очікування. Поточна технологія е-голосування має свої проблеми. У деяких випадках виникали законодавчі та технічні проблеми, в інших мали місце скептицизм чи протидія впровадженню нових технологій голосування.

Невідомі проблеми е-голосування значні та пов'язані зі складністю електронних систем і процедур. Багато рішень у сфері е-голосування не забезпечують прозорості для виборців і навіть для адміністраторів виборчого процесу. Більшість рішень у сфері е-голосування цілком зрозумілі лише незначній кількості експертів, а доброчесність виборчого процесу багато в чому залежить від невеликої групи операторів системи, а не від тисяч працівників на виборчих дільницях. Якщо ретельно не спланувати та не розробити впровадження е-голосування, воно може підірвати довіру до всього виборчого процесу. Тому важливо присвятити достатньо часу та ресурсів розгляду його впровадження та вивченню попереднього досвіду використання е-голосування.

Визначення електронного голосування

Деякі визначення електронного голосування дуже широкі. У цьому документі йдеться про системи, за яких облік голосів, голосування або підрахунок голосів на політичних виборах та референдумах передбачає використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Е-голосування: чи воно співставне з будь-якою іншою програмою ІКТ?

Практично будь-яка програма інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) побудована таким чином, що дозволяє перевіряти своє належне функціонування шляхом спостереження за даними, які виводить програма. Якщо клієнт не довіряє системі електронного банкінгу, він може перевірити виписку за своїм рахунком і переконатися, що всі операції відображені належним чином. Якщо власник автомобіля не довіряє електроніці в автомобілі, кожен запуск двигуна дає можливість протестувати цю систему.

Системи е-голосування принципово відрізняються. Через вимогу захисту таємниці голосування, вони не повинні відстежувати будь-який зв'язок між особистістю виборця та тим, як він проголосував. Це саме по собі є проблемою, тому що стандартні системи ІКТ за своєю суттю побудовані для відстеження та моніторингу транзакцій, що в них відбуваються. Що ще важливіше, розрив зв'язку між виборцем і тим як він проголосував означає, що перевірка системи е-голосування після виборів не може безпосередньо підтвердити, що кожний голос був дійсно підрахований та правильно зарахований.¹ Саме тому надзвичайно важливі такі непрямі докази правильності електронних результатів, як паперові сліди або сертифікація системи в поєднанні з суворим контролем якості та заходами безпеки. Без таких механізмів маніпуляції або неправильні результати, видані системою е-голосування, можуть залишатися непоміченими протягом тривалого часу.

Типові характеристики та функції системи електронного голосування

Системи е-голосування мають багато внутрішніх функцій, включаючи шифрування, рандомізацію, системи зв'язку та безпеки. Детальний аналіз цих функцій виходить за межі безпосереднього змісту цього документу. Проте, щоб загалом розуміти, що можуть робити системи електронного голосування, корисно розглянути наведений нижче перелік певних функцій для кінцевих користувачів, які такі системи можуть пропонувати як виборцям, так і виборчим органам.

- *Електронні списки виборців і автентифікація виборців.* Складовою системи е-голосування може бути електронний список виборців, що охоплює як окрему виборчу дільницю, так і всю країну. Цей список може використовуватися для автентифікації виборців, що мають право голосувати, та для реєстрації факту голосування.

¹ Такі системи е-голосування повного циклу та з можливістю перевірки, як Scantegrity або Prêt à Voter, спрямовані на забезпечення такої функціональності. Проте, на момент написання цієї роботи такі системи ще не дуже широко використовувалися в реальному житті. Див. перелік посилань та літератури для подальшого ознайомлення.

Сильні сторони електронного голосування

- Швидший підрахунок голосів і формування таблиць.
- Точніші результати через виключення фактору помилок.
- Ефективне керування складними формулами виборчих систем, що потребують складних процедур підрахунку голосів.
- Краще представлення складних виборчих бюлетенів.
- Більша зручність для виборців.
- Потенційне зростання рівня участі та явки на виборах, особливо за використання голосування в Інтернеті.
- Краще пристосоване до потреб все більш мобільного суспільства.
- Попередження шахрайства на виборчих дільницях та під час підбиття підсумків завдяки зниженню втручання людини.
- Підвищення рівня доступності, наприклад, аудіо-бюлетені для незрячих виборців, а також голосування в Інтернеті для виборців, які не залишають свій дім, та виборців з-за кордону.
- Можливість використання багатомовних користувацьких інтер-фейсів, що для багатомовного електорату може слугувати краще, ніж паперові бюлетені.
- Зменшення псування виборчих бюлетенів, адже система голосування може попередити виборців щодо будь-яких недійсних варіантів голосування (хоча слід враховувати те, що виборці повинні мати можливість кинути незаповнений бюлетень, якщо вони так вирішили).
- Потенційна довгострокова економія коштів за рахунок заощадження часу працівників дільниць і зменшення витрат на виготовлення та розповсюдження виборчих бюлетенів.
- Економія коштів за допомогою інтернет-голосування: глобальне охоплення за дуже невеликих логістичних накладних витрат. Відсутність витрат на доставку, відсутність затримок із відправленням матеріалів і поверненням їх назад.
- У порівнянні з голосуванням поштою, голосування в Інтернеті може знизити поширеність торгівлі голосами та сімейного голосування, дозволяючи голосувати декілька разів, коли зараховується лише останній голос та запобігати маніпуляціям із термінами відправлення поштою шляхом прямого контролю за часом голосування.

Слабкі сторони електронного голосування

- Брак прозорості.
- Обмежена відкритість і розуміння системи тими, хто не є експертами.
- Брак узгоджених стандартів для систем е-голосування.
- Необхідна сертифікація системи, але немає широко узгоджених стандартів сертифікації.
- Потенційне порушення таємниці голосування, особливо за систем, які одночасно виконують функції аутентифікації виборців і голосування.
- Ризик маніпулювання інсайдерами з розширеним доступом до системи або хакерами ззовні.
- Імовірність шахрайства шляхом масштабної маніпуляції невеликою групою інсайдерів.
- Зростання витрат на придбання та обслуговування систем е-голосування.
- Зростання вимог до інфраструктури й оточуючого середовища, наприклад, стосовно електропостачання, технологій зв'язку, температури, вологості.
- Зростання вимог до безпеки для захисту системи голосування під час виборів і в період між виборами, зокрема під час транспортування, зберігання й обслуговування.
- Нижчий рівень контролю виборчою адміністрацією через високу залежність від постачальників та/або технологій.
- Обмежені можливості перерахунку.
- Потреба в додаткових інформаційних кампаніях для виборців.
- Можливий конфлікт з існуючою правовою базою.
- Можливий брак довіри з боку громадськості до виборів у режимі е-голосування внаслідок недоліків, зазначених вище.

- *Інтерфейси для працівників на виборчих дільницях.* Спеціальні функції, доступні лише працівникам на дільницях, наприклад, скидання на нуль лічильника голосів на момент відкриття виборчої дільниці, закриття голосування, друкування та передача результатів.
- *Інтерфейси для голосування.* Сюди входять сенсорні екрани, виборчі бюлетені з можливістю оптичного розпізнання позначки (OMR), які опрацьовуються через сканер, сенсорні планшети, кнопки, веб-сторінки або спеціальне клієнтське програмне забезпечення для голосування в Інтернеті.
- *Спеціальні інтерфейси для виборців з інвалідністю.* Сюди входять пристрої з шрифтом Брайля або аудіопристрої для сліпих, простіший доступ для виборців із фізичними обмеженнями та спрощені інтерфейси для неграмотних виборців.
- *Інтерфейси для виведення результатів.* Що стосується машин для голосування (див. визначення нижче), це часто принтер. Однак у деяких машинах використовуються лише цифрові дисплеї. Після того, як голосування закривається, цей інтерфейс може використовуватися для відображення або друку результатів, записаних машиною для голосування. Якщо результати роздруковуються, ці роздруковки можна використовувати як фізичне свідчення результатів голосування з використанням цієї апарату машини для голосування, і їхні копії можна роздати зацікавленим сторонам, присутнім на виборчій дільниці, а також вивісити для загального ознайомлення.
- *Принтери для друку квитанцій, що перевіряється виборцем, за кожним голосуванням* (див. нижче інформацію щодо контрольного паперового сліду, що перевіряється виборцем – voter-verified audit paper trail (VVPAT)).
- *Система передачі результатів.* Багато машин для голосування можуть передавати результати до центральних систем підрахунку, наприклад, через Інтернет, телефон, мобільний телефон або супутниковий зв'язок. За відсутності комунікаційного зв'язку результати також можна доставити фізично, використовуючи електронні носії інформації, такі як карти пам'яті.
- *Системи формування таблиць результатів, зазвичай розміщені в центрах обробки результатів.* Наприкінці дня виборів вони отримують електронні результати від виборчих дільниць й автоматично формують таблиці результатів для різних виборчих змагань і округів.
- *Система публікації результатів.* Попередні та остаточні результати можна публікувати різними способами, у тому числі на веб-сайтах, компакт-дисках та системах географічної візуалізації, а також, якщо це необхідно, на всіх рівнях деталізації аж до окремих виборчих дільниць. Чим більш деталізованими є оприлюднені результати, тим більш прозорими є вибори.
- *Системи кодів підтвердження.* Деякі рішення в сфері е-голосування дозволяють використовувати контрольні коди, які призначені для індивідуальної верифікації кожного голосування відповідним виборцем.

Типологія систем електронного голосування

Обговорюючи переваги та недоліки різних систем електронного голосування, слід розрізняти декілька типологій систем, що частково дублюють одна одну.

Усі типи мають різні сильні та слабкі сторони як у порівнянні один з одним, так і в порівнянні з традиційним паперовим голосуванням. Досконалі системи електронного голосування не існують, а наявні системи продовжують розвиватися у відповідності з постійним технологічним прогресом. Тому важливо обрати правильну систему для правильної ситуації, ретельно зваживши переваги та недоліки всіх варіантів.

Типи систем електронного голосування

Технічно більшість систем е-голосувальних підпадають під один із наступних чотирьох типів.

- *Електронні апарати для голосування з прямим записом (direct recording electronic machines – DRE)*. DRE можуть поставлятися з паперовим слідом або без нього (voter-verified paper audit trail (VVPAT) або контрольний паперовий слід, що перевіряється виборцем). Паперові сліди призначені для забезпечення фізичних доказів поданих голосів.
- *Системи оптичного розпізнавання міток (optical mark recognition – OMR)*, які використовують сканери, що можуть розпізнати вибір громадянина на спеціальних виборчих бюлетенях, що піддаються автоматичному зчитуванню. Системи OMR можуть бути центральними системами підрахунку (якщо виборчі бюлетені сканують і підраховують у спеціальних центрах підрахунку голосів) або дільничними системами оптичного сканування й підрахунку (precinct count optical scanning – PCOS) (коли сканування та підрахунок відбуваються на виборчій дільниці, безпосередньо коли виборці вкидають свій виборчий бюлетень до автомату для голосування).
- *Електронні принтери бюлетенів (electronic ballot printers – EBP)*, – пристрої, подібні до машин DRE, які видрукують папірці для машинного зчитування або електронні жетони, що містять вибір громадянина. Ці жетони кидають до окремого сканеру виборчих бюлетенів, який здійснює автоматичний підрахунок голосів.
- *Системи голосування в Інтернеті*, коли голоси передаються через Інтернет до центрального серверу підрахунку. Голосувати можна з комп'ютерів у громадських місцях або з кіосків для голосування на виборчих дільницях, або, найчастіше, з будь-якого підключеного до Інтернету комп'ютера, доступного виборцю.

Загальний термін “машина для голосування” (voting machine – VM) часто використовується на позначення систем DRE та PCOS, а також кіосків для голосування в Інтернеті.

Е-голосування в контрольованому та неконтрольованому середовищі

Е-голосування може проводитись як у контрольованому, так і в неконтрольованому середовищі.

Е-голосування в контрольованому середовищі відбувається, коли голосування має місце на виборчих дільницях, у кіосках для голосування або в інших місцях під наглядом персоналу, призначеного органом управління виборчим процесом (ОУВП). Таким чином, виборча адміністрація може значною мірою контролювати технологію голосування, а також процедури й умови, за яких виборці віддають свої голоси.

Е-голосування в контрольованому середовищі можна розглядати як електронний еквівалент традиційного паперового голосування на виборчих дільницях, у посольствах тощо.

Е-голосування в неконтрольованому середовищі відбувається без будь-якого нагляду та з пристроїв для голосування, які виборча адміністрація контролювати не може. Це може відбуватися з дому, з персонального комп'ютеру виборця або потенційно в будь-якому місці з мобільних або інших загальнодоступних пристроїв.

За голосування в неконтрольованому середовищі виникають побоювання щодо таємниці голосування, голосування сім'єю, залякування, купівлі голосів, втрати ритуалу дня виборів, впливу цифрового бар'єру та технічного розділення ідентифікації виборців та виборчого бюлетеня, а також щодо технічної надійності пристрою, з якого відбувається голосування, і всі вони потребують спеціального розгляду. Поточні форми голосування в Інтернеті ще не змогли забезпечити остаточне вирішення цих проблем.

Е-голосування в неконтрольованому середовищі може розглядатися як електронний еквівалент голосування поштою або заочного голосування.

Е-голосування як єдиний або альтернативний канал

Е-голосування може впроваджуватися як єдиний варіант голосування, доступний виборцям, або його можна запропонувати як додатковий варіант голосування, а виборець зможе вибрати бажаний.

Інтернет-голосування зазвичай вводиться як альтернативний канал, у той час як більшість машин для голосування переважно впроваджують як єдиний канал голосування, доступний виборцям на виборчій дільниці.

Е-голосування з незалежними фізичними свідченнями факту голосування або без них

Багато сьогоденних систем е-голосування в контрольованому середовищі забезпечують фізичні докази факту голосування в вигляді паперових квитанцій для виборців (часто їх називають VVPAT). Виборці можуть перевірити свій голос на квитанції, а потім кинути квитанцію до виборчої скриньки. Перераховування цих квитанцій вручну дозволяє провести незалежну перевірку результатів, наданих системою голосування. Результати виборів загалом можуть

бути перевірені шляхом добре продуманого ручного перерахунку квитанцій із випадкової вибірки виборчих дільниць.

Системи електронного голосування в неконтрольованому середовищі зазвичай не дають фізичних доказів, оскільки їх можна було б використовувати для продажу голосів. Окрім того, оскільки квитанція залишається у виборця, ручне перерахування неможливе, що робить такі квитанції непотрібними. Проте деякі системи голосування в Інтернеті використовують систему коду повернення, яка дозволяє виборцям перевіряти, чи їхній голос надійшов на сервер підрахунку без змін.

Якщо системи е-голосування не дають жодних фізичних свідчень голосування, пряма перевірка результатів неможлива.² Результати, вироблені такою системою, можна перевірити лише опосередковано. Непряма верифікація спирається винятково на сувору процедуру сертифікації відповідно до узгоджених стандартів у поєднанні з жорсткими заходами безпеки, що запобігають будь-яким порушенням цілісності системи голосування. За цих умов важко прозоро довести достовірність та надійність системи е-голосування критично налаштованій або неекспертній аудиторії. Це може стати непереборною проблемою в контексті, коли ОУВП не користуються повною довірою зацікавлених сторін виборчого процесу.

Додавання паперового сліду робить системи електронного голосування складнішими та дорожчими. Беручи до уваги той факт, що багато виборців не перевіряють свої квитанції, а також можливі помилки при перерахуванні вручну та необхідність усунення розбіжностей між електронним і документальним підрахунком, паперові сліди не є ідеальним рішенням для забезпечення точності та прозорості виборів. Тим не менше, якщо вони реалізуються разом із належними процедурами аудиту та обов'язковим перерахунком випадкових вибірок, вони стають важливим інструментом, що полегшує формування довіри серед зацікавлених сторін. Паперові сліди дозволяють перевіряти результати електронних виборів та виявляти будь-які недоліки або маніпуляції за допомогою процесу, за яким ведеться спостереження та який є легко зрозумілим. Брак паперового сліду часто є одним із перших питань, яке порушують противники електронного голосування.

Запатентований чи відкритий код

Будь-який експерт, який хоче проаналізувати та зрозуміти систему електронного голосування, повинен мати доступ до її програмного вихідного коду.

Наразі доступні в продажу рішення для е-голосування зазвичай ґрунтуються на запатентованих вихідних кодах. Із комерційних причин і причин безпеки постачальники зазвичай не хочуть надавати доступ до такого вихідного коду. Проте постачальники все частіше визнають необхідність дозволяти доступ до вихідного коду, а декілька ОУВП вже включили такий доступ до своїх вимог

² Комплексні контрольовані системи е-голосування з криптографічними квитанціями дозволяють здійснювати пряму перевірку. Однак такі системи не надто широко використовуються в реальності, не в останню чергу через те, що вони не дуже зручні для користувача. Див. перелік посилань та літератури для подальшого ознайомлення.

щодо системи електронного голосування. Можливості державної перевірки комерційних вихідних кодів часто обмежені за часом та обсягом, надаються за додаткову плату та все ж дають лише обмежене розуміння функціонування системи, яку перевіряють.

Тому використання систем голосування на основі запатентованого коду часто призводить до того, що фахівці з ІТ вимагають переходу на системи з відкритим кодом. На відміну від запатентованих систем вихідний код за таких систем є відкритим і повністю доступним всім зацікавленим експертам.

Супротивники розкриття вихідних кодів стверджують, що більшість наявних систем не є досконалими, і їх розкриття зробить слабкі сторони видимими для широкої громадськості та для потенційних зловмисників.

Захисники підходу, що передбачає відкритий вихідний код, включаючи більшість фахівців із комп'ютерної безпеки, стверджують, що хоча розкриття коду може виявити проблеми, воно також гарантує, що їм швидко знайдуть рішення. Для адвокатів відкритих кодів зберігання кодів у секреті є свого роду «безпекою шляхом утаємничення», що створює ситуацію, коли лише декілька інсайдерів знають про слабкі місця системи.

Хоча певна робота з розробки систем е-голосування з відкритими кодами триває, наразі такі системи не є легко доступними.³

Слід зазначити, що доступ до вихідних кодів – це лише один із кроків до повної технічної прозорості. Щоб повністю зрозуміти поведінку системи е-голосування, потрібно також проаналізувати компілятори, які використовуються для перекладу вихідних кодів, які прочитуються людьми, на код, що зчитується машинами, апаратне забезпечення системи голосування та операційну систему.

Системи з автентифікацією виборців або без неї

Деякі системи е-голосування використовуються лише для голосування, а автентифікація виборців продовжує здійснюватися вручну; інші містять додатковий модуль для автентифікації виборців на основі електронного списку голосування чи реєстру виборців. Усі системи голосування в Інтернеті та деякі машини для голосування на виборчих дільницях містять модуль автентифікації.

Система голосування, яка виконує обидві функції (ідентифікацію виборців та голосування), за своєю суттю відкрита критиці та потенційним зловживанням. Навіть якщо ці дві функції суворо розведені, для внутрішніх операторів може існувати можливість співставити два набори даних. Така ймовірність вимагає впровадження особливих технічних і процедурних заходів безпеки, щоб гарантувати, що ці два набори інформації за жодних обставин не можуть бути взаємопов'язані. Таємниця голосування залежить від цих заходів, і важливо, щоб вони були чітко донесені та продемонстровані зацікавленим сторонам.

³ Одним з органів, що працює над створенням систем е-голосування з відкритим кодом, є Фонд США з цифрового голосування з відкритим вихідним кодом (US Open Source Digital Voting Foundation).

Системи, що розробляються на міжнародному чи національному рівні

Розробка надійних і безпечних систем е-голосування відповідно до згаданих вище параметрів вимагає значних зусиль, які часто виходять за межі можливостей єдиної виборчої адміністрації або вітчизняної комерційної ІТ-галузі. Тому багато ОУВП купують рішення в сфері е-голосування в міжнародних постачальників.

Зазвичай лише ОУВП в країнах з дуже великим електоратом вважатимуть за доцільне розробку та обслуговування системи електронного голосування всередині країни. Важливою перевагою такого підходу є те, що витрати на систему інвестуються до вітчизняної економіки, й у процесі формується внутрішня компетенція. У той самий час для локально розбудованих систем може бути важко взяти до уваги уроки, винесені з досвіду інших країн. Розробляючи локальне рішення щодо е-голосування, важливо не робити це в вакуумі, а переглядати та порівнювати системи, доступні на міжнародному рівні, а також аналізувати останні тенденції та дослідження й прив'язувати цей аналіз до розуміння місцевих потреб та обґрунтування впровадження цієї технології.

Змішаний підхід, що поєднує варіанти місцевих і міжнародних рішень, полягає в тому, що міжнародні постачальники співпрацюють із місцевими компаніями та виробляють певну частину устаткування для е-голосування в країні, й тим самим реінвестують частину витрат на е-голосування до місцевої економіки.

Керівні принципи та загальна мета

Переваги е-голосування, перераховані в попередньому розділі, можуть бути лише однією з причин, чому ОУВП може розглядати впровадження цієї технології. Такі міркування, як швидша обробка результатів, запобігання шахрайству та краще обслуговування виборців часто є основними пріоритетами.

Одним із поширених стимулів для впровадження е-голосування є демонстрація технічних спроможностей країни або зацікавлених сторін. Дуже часто вважається, що такий вибір може показати зовнішньому світу рівень внутрішнього розвитку, якого досягла країна. Щоб уникнути попадання до пастки технологічного детермінізму⁴, це не повинно бути основною причиною впровадження стратегії електронного голосування.

Незалежно від конкретних очікувань, ОУВП завжди мають прагнути досягнути декількох загальних цілей:

- Переваги обраного рішення в сфері е-голосування повинні переважати недоліки не лише в порівнянні з іншими електронними системами голосування, а й у порівнянні з голосуванням на папері.
- Будь-які додаткові витрати, пов'язані з е-голосуванням, повинні бути виправдані перевагами, яких можна очікувати від такого рішення.
- Навіть якщо необхідне масштабне залучення постачальників, ОУВП повинні мати або наростити потенціал, щоб зберегти повний контроль над системою е-голосування, і ОУВП повинні бути доступні достатні ресурси не лише під час початкового впровадження, а й протягом тривалої експлуатації систем е-голосування, щоб уникнути повної залежності від зовнішнього суб'єкта.
- Нова система е-голосування повинна не лише допомогти виборчій адміністрації, а й піти на користь громадянам. Вона повинна спростити для виборців процедуру голосування або, принаймні, не створювати більше труднощів у порівнянні з попередніми процедурами.
- Нарешті, широка громадськість, а також інші ключові зацікавлені сторони виборчого процесу мають довіряти рішенням щодо виборчої системи та бути в ньому впевненими. Їхня довіра до системи електронного голосування повинна ґрунтуватися на основі добре зрозумілого та надійно реалізованого рішення, а не на неосвіченості основних зацікавлених сторін.

Формування довіри може стати найкритичнішою та всеохопною метою. Піраміда довіри, окреслена в наступному розділі, може бути корисною для розуміння того, скільки різних факторів сприяють формуванню такої довіри.

⁴ Припущення, що технології в суспільстві є головним чинником соціальних змін.

Піраміда довіри до електронного голосування

Ефективний виборчий процес завдяки довірі та впевненості суспільства

Вершиною піраміди (й кінцевою метою реформи виборчої системи шляхом впровадження е-голосування) є виборчий процес, який має високий рівень довіри громадськості та формує впевненість у новій системі.

Довіра громадськості спочатку ґрунтується головним чином на тому соціально-політичному контексті, у якому запроваджується електронне голосування. На деякі фактори цього контексту можна безпосередньо вплинути шляхом комплексної стратегії впровадження е-голосування, тоді як інші, такі як загальна недовіра до ОУВП або основоположна політична чи технічна опозиція, буде важче змінити.

Сприятливий соціально-політичний контекст значно допомагає впроваджувати е-голосування та може навіть тимчасово приховати проблеми, які, ймовірно, виникнуть у ході детальної технічної реалізації. Однак, довіра до технічно слабкого рішення може бути оманливою. Слабкі сторони операційних, технічних або юридичних основ зрештою стануть очевидними, й тоді вони можуть дискредитувати не лише е-голосування а й, можливо, весь виборчий процес, особливо за високих політичних ставок на виборах. Це може призвести до повної відмови від електронного голосування в виборчій системі країни, як це сталося в Німеччині, Ірландії та Нідерландах.

Негативний соціально-політичний контекст створює серйозні ризики, навіть якщо технічні й операційні засади системи електронного голосування є надійними. Дуже важко зробити системи е-голосування прозорими, а їхнє функціонування зрозумілим у короткостроковій і навіть середньостроковій перспективі для неекспертної аудиторії. Слабка соціальна та політична підтримка перешкоджатиме запровадженню рішення в сфері е-голосування, що викликатиме довіру, оскільки опонентам буде набагато легше підірвати довіру до цієї технології голосування, вказуючи на деякі з її властивих недоліків.

Соціально-політичне середовище

Довіра до виборчої адміністрації та впевненість у ширшій виборчій системі

Е-голосування, як правило, знімає велику долю відповідальності за виборчий процес з тисяч посадових осіб на виборчих дільницях і покладає цю відповідаль-

*‘Система
голосування
є настільки
хорошою,
наскільки
так вважає
громадськість.’*

*McGaley and
Gibson, 2003*

*‘Люди будуть
використовувати
незахищені
системи,
якщо вони
відчуватимуть
або вважатимуть
їх безпечними.’*

*Oostveen and
van den Besselar,
2004*

ність на центральну виборчу адміністрацію та тих, хто впроваджує систему е-голосування. Таким чином, впровадження е-голосування знижує ризик широкого розповсюдження шахрайства та маніпулювання на рівні виборчих дільниць, але концентрує ризик маніпуляцій на центральному рівні.

Це корисно за умов, коли довіри до посадовців на виборчих дільницях у суспільстві бракує, але центральна виборча адміністрація користується довірою. Проте в електоральному середовищі, де бракує довіри до центральної структури ОУВП, впровадження електронних систем голосування може легко стати предметом спекуляцій щодо можливих маніпуляцій на центральному рівні. Деякі з цих чуток може бути важко спростувати.

Довідник International IDEA щодо структур управління виборами визначає принципи незалежності, неупередженості, доброчесності, прозорості, ефективності, професіоналізму та орієнтації на надання послуг як основні для ОУВП, що користуються довірою. Якщо з репутацією ОУВП в цих сферах є проблеми, тому вони та пов'язані з ними сумніви, ймовірно, посиляться через електронне голосування.

Рисунок 1. Піраміда довіри



Естонія

Інтернет-голосування було запроваджене 2005 року як додатковий канал голосування, і з самого початку воно користувалося високим рівнем довіри.

Естонія – це країна, вільна від конфліктів, яка має високий рівень довіри до своїх інституцій, а електронне голосування

супроводжувало ширшу програму оцифрування установ країни. Навіть масові хакерські атаки на інфраструктуру електронного врядування Естонії перед виборами 2007 року не підірвали цю довіру.

У 2011 році майже 24 відсотки голосів були віддані он-лайн.

Як у випадку будь-яких інших форм модернізації технологій, системи електронного голосування можуть розширити існуючі потужності. Втім, якщо початковий рівень потужностей низький, швидше за все, відбудеться протилежне: позитивні ефекти обов'язково гаснутимуть, і якщо довіра вже була низька, недовіра цілком ймовірно збільшиться.

Разом з питанням довіри до самих ОУВП також важливо враховувати довіру до ширшої виборчої системи. За умов, коли багато зацікавлених сторін не впевнені в структурі виборчої системи, механізмах вирішення виборчих спорів і скарг, у чиновниках або уряді, ОУВП буде важко отримати рівень довіри, необхідний для реалізації рішення в сфері е-голосування, яке б широко сприймалося.

Нарешті, щоб забезпечити широке суспільне визнання, нові технології голосування повинні демонструвати виборцям явні переваги. Якщо голосування стане простішим, доступнішим і зручнішим для громадян, вони зможуть легше прийняти та підтримати нову систему.

Венесуела

Коли 2004 року в Венесуелі було запроваджено електронне голосування на основі DRE, довіра до неупередженості ОУВП була дуже низькою. Потенційні вигоди в вигляді обмеження широкомасштабного шахрайства по всій країні завдяки е-голосуванню компенсувалися браком довіри на центральному рівні, виникли побоювання, що нова система е-голосування буде використовуватися для маніпулювання результатами.

Це, в поєднанні з технічними недоліками системи, що не усували теоретичну можливість перехресного зіставлення

виборців і голосів, створило критичну ситуацію всього за кілька днів до виборів 2005 р.

Ефективні засоби відновлення довіри включали масове перерахування паперових слідів на 45 відсотках виборчих дільниць (це набагато більше, ніж невеликі статистичні вибірки, які зазвичай вважають достатніми) та ліквідація автоматизованого процесу ідентифікації. Це зробило процес дуже дорогим і не більш економічним у порівнянні з варіантами паперового голосування. Але це був єдиний спосіб виправити брак довіри, який суто технологічне рішення не могло компенсувати.

Бахрейн

У 2006 р. всього за декілька тижнів перед початком першого е-голосування уряд вирішив повернутися до паперового

голосування через тиск із боку опозиції, яка підозрювала намір фальсифікувати результати голосування.

Політичний консенсус

Системи е-голосування можуть впроваджуватися найлегше за умови існування політичного консенсусу щодо переваг нової системи голосування. Проте, політичні сили можуть противитись електронному голосуванню з багатьох причин або принципово, оскільки вони мають обґрунтовані технічні зауваження, або тому, що бояться, що новий канал голосування дасть перевагу їхнім опонентам; або тому, що вони вважатимуть, що інші партії можуть отримати більше визнання завдяки модернізації цієї складової виборів; або просто тому, що вони не довіряють незалежності тих, хто впроваджує систему. За наявності такої опозиції успішне формування довіри може бути складною чи неможливою задачею.

Тому мудрим рішенням завжди буде пошук багатопартійної підтримки затвердженню законодавчих змін, необхідних для впровадження електронних систем голосування. Це справедливо навіть тоді, коли це не є нормативною вимогою для зміни законодавства.

Відповідно, фактором ризику в цьому контексті є системи е-голосування, які впроваджуються як проекти політичної або загальнонаціональної гордості, з метою демонстрації технологічної підкованості та сучасності. Першими жертвами такого підходу можуть бути сталий характер рішення та адекватне співвідношення витрат і переваг. У таких контекстах навіть вочевидь непридатні або неадекватні рішення можуть прощтовхуватися та сприйматися як необхідні, щоб уникнути незручності визнання невдалого проекту, що замислювався заради престижу.

Підхід, коли від е-голосування можна відмовитися без втрати обличчя важливими зацікавленими сторонами, допомагає мінімізувати цей ризик.

Соціальний контекст

Основні соціальні суб'єкти, такі як неурядові організації (НУО) й експерти, часто висловлюють свої думки або занепокоєння щодо е-голосування. В ідеалі ці суб'єкти повинні залучатися на ранніх етапах, коли планується впровадження електронного голосування, як шляхом надання їм повної інформації щодо системи, яка планується, так і шляхом надання їм можливості висловити свої сумніви на ранніх етапах, коли ще є час їх вирішити.

Експертні групи з безпеки ІКТ часто є потужними противниками е-голосування. Деяка така опозиція є досить фундаментальною, і багато доступних на даний час систем не вирішують проблем, які піднімають такі

Бразилія

Впровадження е-голосування в Бразилії мотивувалося економічними факторами та наміром запобігання шахрайству. Був прийнятий багаторічний підхід поступового запровадження е-голосування, що включав наступні етапи:

1. Інформування виборців і громадськості, включаючи техніко-економічне обґрунтування та дослідження щодо простоти використання, що почалися з 1986 р.
2. Розбудова спроможностей ОУВП та оцифрування елементу агрегації результатів
3. Розробка апаратного та програмного забезпечення, що залучала місцевих технічних спеціалістів
4. Тестування обладнання в бразильському середовищі
5. Остаточне рішення ОУВП щодо типу машин, які найкраще відповідають бразильському контексту
6. Контроль якості та тестування в різних середовищах

7. Авторизація е-голосування на місцевих і муніципальних виборах у 1996 р.
8. Огляд після виборів і подальше удосконалення
9. Повне розгортання електронного голосування на загальних виборах 2002 р.

У 2009 році було організовано конкурс хакерів для формування додаткової впевненості в цих технологіях.

Протягом багатьох років громадяни та зацікавлені сторони сформували достатній рівень довіри аби паперовий слід, що входив до системи спочатку, став вважатися зайвим і був відкинутий після технічних проблем, пов'язаних із принтерами.

Хоча системи без паперового сліду часто викликають протиріччя, бразильський випадок є прикладом того, чого можна досягти завдяки успішній побудові довіри, спроможностей і консенсусу протягом багатьох років та декількох електоральних циклів.

опоненти. Важливо їх чути та зважати на їхнє занепокоєння, прояснюючи будь-які непорозуміння, виправляючи слабкі сторони або приймаючи певні ризики як компроміс задля переваг впровадження нової системи.

Нетехнічні питання також слід розглядати серйозно. Проекти е-голосування можуть стати предметом критики з боку зацікавлених сторін, які оплакуватимуть втрату ритуалу голосування та його соціальної важливості в виборчому процесі, наприклад, які стверджують, що е-голосування підсилює цифровий бар'єр, оскільки воно більше апелює до забезпечених і освічених груп. Інші стверджують, що будь-які витрати на електронне голосування – це розкіш у ситуаціях, коли багато громадян вважають, що не задовольняються їхні базові щоденні потреби. Результати чіткого аналізу переваг і недоліків мають важливе значення для роботи з такою критикою.

Час

Час є вкрай важливим чинником на різних рівнях. Практично електронне голосування не можна впровадити одразу, проте й сприйняття його суспільством

слід реалістично очікувати як процес набагато довший, ніж суто технічна реалізація. Зазвичай це вимагає декількох електоральних циклів без серйозних технічних збоїв або політичних суперечок, а також надійних результатів та довгострокових кампаній громадської освіти, аж поки громадяни та зацікавлені сторони не будуть повністю впевнені в електронному голосуванні, спираючись на власний досвід і знання. В ідеалі інформаційні кампанії та просвітницькі кампанії щодо можливого впровадження систем е-голосування повинні починатися набагато раніше ніж технічна реалізація, щоб була можливість сформулювати технічні вимоги до системи на основі реакції та занепокоєння з соціального контексту.

Операційно-технічні основи

Підготовка або забезпечення сприятливого соціально-політичного середовища є дуже важливим фактором успішного впровадження е-голосування. Іноді погано розроблена або непридатна система голосування може успішно використовуватися протягом деякого часу, якщо середовище її в основному підтримує. Тим не менше, коли основні технічні проблеми стають занадто значними, вони рано чи пізно ускладнюють процес. На тлі щільних графіків і слабкої або недостатньої просвітницької та інформаційної кампанії ОУВП можуть легко зайняти оборонну позицію як природну реакцію на критику. По мірі того, як проблеми ставатимуть усе помітнішими, виникатимуть сумніви щодо виборчого процесу, адміністрування виборів, і система е-голосування втрачатиме довіру, й у якийсь момент, можливо, потрібно буде повністю скасувати е-голосування, щоб відновити довіру до виборчого процесу.

Тому важливо, щоб довіра до системи е-голосування була заслуженою в тому сенсі, що вибір даного варіанту е-голосування має спиратися на надійну технічну основу. Такі технічні основи мають правові аспекти, аспекти ІКТ, проектного управління, а також комерційні та часові аспекти.

Нідерланди

У 2008 р. е-голосування було призупинене після 20 років використання, коли активісти показали, що системи, які використовуються, за певних обставин можуть поставити під загрозу таємницю голосування.

Офіційна комісія встановила, що Міністерству внутрішніх справ й у справах королівських відносин, відповідальному за організацію виборів, бракувало

внутрішнього експертного досвіду, що спричиняло занадто велику залежність від постачальників та агентств із сертифікації. Виборцям довелося знову взятися за ручку та папір.

Незважаючи на ці проблеми, багато зацікавлених сторін, особливо мери та виборці, все ще довіряють е-голосуванню. Маючи позитивний минулий досвід, вони просять відновити голосування через комп'ютери.

Нарощування потенціалу

Електронне голосування не повинне розглядатися як технічне рішення проблеми браку спроможності або компетенції виборчої адміністрації. Навпаки, воно потребуватиме більшого експертного досвіду та збільшення потенціалу на всіх рівнях ОУВП, а також серед інших основних зовнішніх зацікавлених сторін.

Одне з найскладніших завдань для ОУВП полягає в тому, щоб зберегти за собою нагляд, контроль та право власності на систему е-голосування й таким чином уникнути залежності від постачальника та підходу, що визначається постачальником. Аутсорсинг і покладання переважно на зовнішні компанії в плані логістики та технологій в інших аспектах організації виборів можуть бути прийнятними, але коли справа доходить до голосування та підрахунку голосів, завжди існує очікування, що ОУВП повністю відстежуватиме, як це відбувається, та буде в змозі прозоро й ефективно втрутитися в випадку виникнення будь-якої проблеми. Це вимагає значної технічної й управлінської компетенції, й ОУВП має бути здатним розбудувати та зберігати таку компетенцію.

Більше того, безпека електронної системи голосування залежить від суворого дотримання встановлених процедур усіма посадовими особами, залученими до їх виконання, від членів ОУВП до працівників на дільницях. Це робить всебічну підготовку на всіх рівнях і етапах виборчого процесу абсолютно необхідною для успіху електронних виборів і довіри до них.

Нарешті, важлива послідовна кампанія реєстрації громадян і виборців. Громадяни повинні не просто навчитися віддавати свої голоси в електронному вигляді. Вони також повинні розуміти обґрунтування конкретного обраного технологічного рішення та його надійність. Спеціальні тестові запуски для інформування виборців повинні організовуватися ОУВП ще задовго до дня виборів і, можливо, бути пов'язані з іншими громадськими заходами, коли такі тести, ймовірно, залучатимуть широкі верстви населення. Такий підхід потребує адекватного бюджетного забезпечення, про що часто забувають. Зрештою

Філіппіни

За результатами пілотних проектів у регіонах у 2008 р. електронне голосування на базі PCOS було впроваджено по всій країні в 2010 р.

У результаті затримок на ранніх етапах реалізації проекту на імплементацію системи залишалося менше одного року.

Десять за тиждень до виборів система ледве не розвалилася, коли було виявлено,

що всі 75 000 PCOS-машинбули невірно налаштовані. Проблему вирішили в останню мить шляхом фізичного переналаштування всіх машин для голосування в ході масової логістичної операції.

У кінцевому підсумку після успішних виборів однією з проблем залишалося те, наскільки ОУВП залежав від постачальника системи.

громадська думка щодо всієї роботи з впровадження е-голосування може повністю залежати від ступеню знайомства громадськості з обраним варіантом у день виборів.

Комерційні аспекти, закупівлі та витрати

Перш ніж розпочати проєкт е-голосування, слід провести повний аналіз витрат і переваг у межах ширшого техніко-економічного обґрунтування.

Все ІКТ-обладнання має цикли заміни та оновлення, що складають всього лише декілька років. Особливо це стосується швидкого розвитку технологій електронного голосування. Особливу увагу слід приділити реалістичному розрахунку загальної вартості володіння (total cost of ownership – TCO), включаючи всі витрати на зберігання, технічне обслуговування, модернізацію й експлуатацію системи протягом декількох електоральних циклів. Якщо електоральні цикли тривалі, а машини для голосування можуть використовуватися лише раз на декілька років, лізинг може бути більш рентабельним і прозорим варіантом, ніж придбання систем е-голосування.

Ірландія

У період з 2005 по 2009 рр. Ірландія інвестувала понад 60 мільйонів євро до системи електронного голосування без VVPAT, аж поки не вирішила, що система ненадійна та потребує додаткових дорогих модифікацій, перш ніж її можна буде використовувати.

Високі витрати в поєднанні з браком довіри призвели до скасування е-голосування в 2009 р. За відсутності рішення щодо знищення машин, які не використовуються, Ірландія все ще повинна буде в найближчому майбутньому покривати витрати на зберігання.

Надзвичайно важливими є детальні та чіткі специфікації, розроблені виключно під контролем ОУВП і без впливу постачальників, але належним чином зрозумілі постачальникам та тим, хто оцінює тендерні пропозиції. Виділення більшого періоду часу на деталізацію та пояснення технічних характеристик, хоча часто розглядається як розкіш, значно підвищує шанси на визначення та вибір найадекватнішої пропозиції в процесі закупівель.

Витрати на е-голосування, особливо на початкових етапах реалізації, як правило, значні. Процес закупівель із прозорими та відкритими процедурами важливий, щоб уникнути будь-якого сприйняття того, що в процесі домінують постачальники. Окрім того, цей процес має зменшувати будь-які занепокоєння з приводу корупції або політичного упередження з боку постачальника, що може послабити довіру до рішення, яке буде врешті обране.

Закупівлю не слід починати в останній момент. Орієнтуючись на визначений день виборів як на кінцевий термін, строки закупівель часто недооцінюють,

через що страждають строки, які залишаються на технічну імплементацію. Це створює ризик того, що системи залишаться незрілими та погано реалізованими. Ретельне планування закупівель у контексті виборчого циклу є основним фактором задовільного впровадження.

Ніколи не слід укладати контракт без ефективних пілотних і валідаційних тестів обмеженої кількості пропозицій, відібраних до короткого списку, перш ніж визначити переможця. Такі тести можуть виявити критичні збої системи в деяких сегментах процесу, які не були належним чином розв'язані постачальником, що потенційно може спричинити додаткові витрати або зміни підходу, а це може бути складно пояснити та підтримати пізніше.

ІКТ, безпека та прозорість

Вибір правильної технології голосування для наявної ситуації має важливе значення. Технологія повинна відповідати встановленим вимогам і надійно працювати в межах наявної інфраструктури з урахуванням превалюючого оточення.

Компонент ІКТ повинен реалізовуватися з високим рівнем прозорості, що породжуватиме широку довіру зацікавлених сторін. Це має включати надійні та широко розрекламовані механізми запобігання маніпуляціям сторонніми особами й інсайдерами, які експлуатуватимуть систему.

Індія

Після пілотних проєктів, що розпочалися з 1982 року, найбільша демократична країна в світі успішно з 2002 р. використовує машини для голосування по всій країні. Дві наочні особливості індійських АГ – це низька ціна (значно нижча, ніж для більшості інших систем) і порівняно прості технології.

Індійська система не передбачає паперового сліду, що сприймається широкою громадськістю, враховуючи абсолютну довіру, яку організаційно має ОУВП. Однак, простота системи викликала полеміку навколо ймовірних проблем із безпекою в 2010 р. і призвела до того, що індійський ОУВП замислився над впровадженням паперового сліду в 2011 р.

Необхідно підготувати альтернативні механізми на випадок виявлення несподіваних недоліків інфраструктури, поламок і системних збоїв для забезпечення безперервності проєкту, особливо у випадках обмеженого часу або раннього впровадження.

Важливим чинником підвищення прозорості та безпеки електронного голосування є суворя процедура сертифікації та/або аудиту, що передбачає незалежне підтвердження правильності отриманих результатів.

У випадку машин для голосування в контрольованому середовищі їх ідеально доповнює система VVPAT.

Системи VVPAT у поєднанні з правильним проведенням перерахунку вручну на випадково відібраних виборчих дільницях є ефективним методом прозорої перевірки точності результатів, отриманих машинами для голосування. Осмислене використання систем VVPAT вимагає визначення статистично обґрунтованого розміру випадкової вибірки та процедури відбору для перерахунку, а також механізмів розв'язання потенційних розбіжностей між підрахунком вручну й електронним підрахунком.

За відсутності VVPAT довіра до системи електронного голосування цілком залежить від її жорсткої сертифікації перед використанням, а також від перевірок впродовж і після виборчого процесу, які підтверджують, що системи, які використовуються, є такими, що були сертифіковані, та що всі необхідні процедури дотримуються так, як передбачено.

Важливою вимогою до ефективної сертифікації є наявність сертифікаційної агенції, якій довіряють усі зацікавлені сторони. Ця агенція повинна бути явно незалежною від політичного впливу, впливу постачальника й ОУВГ. Методологія та результати сертифікації повинні бути доступними всім зацікавленим сторонам, включаючи вітчизняних і міжнародних спостерігачів.

Будь-яка сертифікація системи повинна проводитися відповідно до узгодженого набору вимог і стандартів. На даний час не існує узгоджених на глобальному рівні стандартів і вимог до електронних систем голосування, тому їх необхідно буде визначати кожній країні, яка рухається в цьому напрямку, можливо, спираючись на міжнародні приклади, як невід'ємну складову проекту впровадження е-голосування. Заохочення коментарів громадськості може стати гарною нагодою дати слово широкому спектру зацікавлених сторін та експертів, що дозволить їм брати участь у процесі та на ранньому етапі висловити критику, що може підсилити цей процес.

Сертифікація та аудит є важливими заходами, спрямованими на зміцнення довіри, тому вони повинні проводитися прозоро, надаючи громадськості доступ до відповідних документів і процедур. Будь-які вимоги щодо доступу до інформації, такі як угоди про нерозголошення, перешкоджають прозорості та потенційно є ознакою слабкості, їх слід уникати, де це можливо.

Сполучені Штати

Відповідно до Закону про сприяння виборам в Америці 2002 р., Сполучені Штати спрямували значні інвестиції на машини для голосування, у більшості випадків на такі, які не передбачали паперовий слід.

У 2005 та 2007 рр. були опубліковані рекомендації щодо системи добровільного голосування в США (Voluntary Voting System Guidelines – VVSG), що на даний час залишаються найповнішими

рекомендаціями зі специфікаціями та вимогами щодо сертифікації машин для голосування.

До 2008 р. багато штатів почали вимагати паперовий слід, що зробило машини для голосування без нього застарілими.

Станом на 2010 р. 40 штатів перейшли до обов'язкового використання паперового сліду.

Правова база

Електронне голосування часто суттєво змінює спосіб проведення виборів у країні. Ці зміни часто стосуються взаємодії між різними установами, які можуть бути дуже чутливими для ОУВП, або навіть знаходитися поза межами повноважень або мандату ОУВП. Відповідно необхідно визначити всі потрібні зміни між технологією та правовою базою.

Правову базу потрібно переглянути, щоб визначити прямі та непрямі посилання на основні зобов'язання щодо демократичних виборів, які держава взяла на себе на міжнародному та регіональному рівнях. Ці посилання можна інтерпретувати по-різному в контексті е-голосування, й вони вимагають гармонізації з вибором технології, яку країна хоче впровадити. Переконавшись, що вибір технології сумісний із загальними вимогами до демократичних виборів, обрану технологію е-голосування можна переглянути в світлі будь-яких посилань у національному законодавстві на виборчу термінологію, наприклад, посилань на виборчі скриньки, паперові виборчі бюлетені, процес голосування на папері та підрахунку голосів, значення зіпсованих і незаповнених бюлетенів, шахрайство тощо, щоб забезпечити відповідність конкретного рішення, що буде реалізовуватися, їхньому змісту.

Також наявні нові групи проблем, які потребують особливої уваги, як то зв'язок між електронними системами реєстрації виборців і технологією е-голосування або своєчасне вирішення скарг, пов'язаних з електронним голосуванням, у межах системи, яка швидше забезпечує результати. Слід розглянути та, зрештою, врегулювати можливі міжвідомчі механізми між ОУВП і різними органами влади, які можуть відповідати за схожі аспекти. У першому випадку особливої уваги можуть вимагати механізми обміну даними для автоматичної ідентифікації виборців; у другому випадку орган, який вирішуватиме виборчі спори, повинен бути поінформований про різний зміст, які можуть мати такі поняття, як таємниця голосування, перерахунок голосів, опрацювання помилок і примус виборців у електронному контексті.

Німеччина

У 2009 р. е-голосування було визнано неконституційним. Відповідно до конституції всі вибори мають бути публічними. Конституційний Суд постановив, що цей принцип вимагає, щоб основні етапи виборів, включаючи голосування та

підрахунок голосів, підлягали громадській перевірці, що не повинна вимагати спеціальних знань.

Важливим питанням також вважався незалежний метод виявлення будь-яких помилок обчислення.

Однак правові наслідки можуть виявитися набагато поширенішими: правовий аналіз, напевно, повинен виходити за межі виборчого законодавства й основних зобов'язань щодо проведення демократичних виборів та охоплювати інше законодавство або законодавства, що з нього випливає.

Усі такі питання, як цифрова ідентичність, цифрова ідентифікація, цифрові підписи, захист даних, збереження даних, а також правила сертифікації й аудиту можуть виявитися актуальними. Приклад Німеччини показує, що конституцію також необхідно враховувати.

Нерідко технології роблять деякі старі процедури, що здійснювалися вручну, зайвими. Практичний підхід може полягати у виборі або модифікації технології для відображення старих процедур, що зменшить потребу в значних правових змінах. Рішення щодо такого підходу треба ретельно оцінити, оскільки наслідком такого підходу може стати невиправдано складне рішення, вразливе для помилок.

Такий широкий діапазон правових змін, які можуть тривати декілька електоральних циклів (охоплюючи перехід від тесту до пілотування системи та до повномасштабних електронних виборів), підкреслює, наскільки важливий надійний політичний консенсус щодо впровадження е-голосування.

В ідеалі технічний експеримент з електронним голосуванням повинен супроводжуватися процесом реформи/перегляду законодавства, що має впливати з такого експерименту. Для забезпечення найкращого можливого технічного рішення (та його вкорінення в потужній правовій базі) жорстка попередньо визначена нормативно-правова база не повинна стимулювати та визначати технічний розвиток, але й самі лише технології не повинні керувати законами та нормами. Взаємоузгодження цих двох потреб має відбуватися в тандемі, завжди зважаючи на те, що електоральні та демократичні принципи в жодному разі не повинні піддаватися небезпеці або ослабленню.

Без сильного та багатопартійного політичного консенсусу щодо цього процесу такий підхід неможливий.

Час і поетапна реалізація

Спільним для всіх інших операційних аспектів є те, що вони забирають час:

- час для виявлення, визначення та уточнення вимог;
- час для нарощування спроможностей ОУВП;
- час для розуміння та оцінки компромісів;
- час для оновлення законодавчої бази;
- час для закупівлі та впровадження технології;
- час для просвітницької роботи серед громадян.

Очікується, що всі ці заходи триватимуть декілька виборчих циклів, і вони вимагають поетапного підходу.

Такий поетапний підхід повинен розпочинатися з техніко-економічного обґрунтування та тестування різних наявних варіантів, після чого відбувається пілотна реалізація під час пробних виборів або місцевих чи регіональних пілотів, які поступово розширюються та, зрештою, охоплюють весь електорат.

Поетапний підхід не тільки забезпечить час для розбудови технічно зрілої системи на основі практичного досвіду; він також дасть громадянам і зацікавленим особам час познайомитися з цією новою технологією.

Хоча для впровадження надійної системи потрібен час, після своєї реалізації технологія з часом стає застарілою. Необхідні періодичні технічні огляди системи для її постійного оновлення та забезпечення.

Велика Британія

У 2005 році, після різноманітних пілотів на місцевому рівні, було зроблено висновок, що системи е-голосування дорогі, не призвели до збільшення явки до виборчих дільниць

та не забезпечують належний слід для перевірок. До голосування на папері було більше довіри.

Рекомендації

1. Чітко визначте цілі.

Причина запровадження електронного голосування повинна бути чітко визначена. Чіткі цілі полегшують оцінку переваг можливих рішень у сфері е-голосування в порівнянні альтернативних систем, а також із наявною або вдосконаленою системою голосування на папері.

2. Усвідомлюйте проблемні моменти.

Е-голосування все ще розробляється. Жодна з доступних на сьогоднішній день систем не є досконалою, так само як не існує узгодженого бачення того, якою має бути така ідеальна система електронного голосування. Можна лише вирішити реалізувати рішення, яке найкраще відповідає місцевому контексту з точки зору потреб, терміновості, витрат і часу.

3. Вчіться на попередньому міжнародному досвіді.

Багатьох підводних каменів можна уникнути шляхом вивчення того, які види систем доступні та використовуються на міжнародному рівні. Візьміть до уваги міжнародний досвід та уникайте здійснення перших кроків у ізоляції.

4. Переконайтеся, що електронне голосування є найбільш прийнятним рішенням.

Електронне голосування є лише одним із варіантів розв'язання проблем у виборчому процесі. Переконайтеся, що ви оцінили альтернативні рішення, та що е-голосування є найкращим рішенням у вашому контексті.

5. Залучіть ключові зацікавлені сторони.

Оскільки впровадження електронного голосування є компромісом між перевагами та недоліками, переконайтеся, що між зацікавленими сторонами, включаючи політичні партії, існує широка згода, що ця технологія є загалом корисною.

Візьміть до уваги, що опоненти системи можуть і будуть висловлювати заперечення та вказувати на слабкі сторони, створювати недовіру до системи та потенційно до всього виборчого процесу. Навіть за відсутності справжньої опозиції е-голосуванню система може викликати суперечки з суто політичних причин.

6. Передбачте прозорі аудит і сертифікацію.

Системи електронного голосування повинні бути сертифіковані незалежною агенцією, а аудит повинен проводитися протягом всього процесу, щоб зробити можливим незалежне підтвердження отриманих результатів.

Сертифікація й аудит – важливі заходи для зміцнення довіри, вони повинні здійснюватися прозоро, із надання зацікавленим сторонам доступу до відповідних процедур і документації.

7. Виділіть достатньо часу для реалізації проекту.

Зазвичай технічна імплементація систем е-голосування триває принаймні рік після укладання контракту з переможцем тендеру. На якість, надійність і прозорість впливатиме брак часу на реалізацію проекту.

Це має особливе значення для ситуації переговорів про перехід, коли політичні переговори завжди забирають весь час, і поспіху в технічній підготовці до проведення перших перехідних виборів майже не уникнути. Е-голосування навряд чи буде доцільним за таких обставин.

Соціальне сприйняття електронного голосування зазвичай формується протягом декількох електоральних циклів і найефективніше досягається шляхом поступового розширення пілотних проєктів.

8. Розробіть план підготовки, підвищення кваліфікації та навчання громадянськості та виборців.

Кваліфікований персонал важливий не лише для успішного проведення виборів, а й для того, щоб дозволити ОУВП зберегти загальний контроль над рішенням у сфері е-голосування, й таким чином повністю перебрати відповідальність за технологію.

Добре поінформованим виборцям не лише простіше користуватися електронним голосуванням у день виборів; їм також буде легше довіряти новій системі, якщо вони розумітимуть, чому вона впроваджується, які переваги вона надає, та які різні заходи безпеки застосовуються для підтримки недоторканності виборів.

9. У разі виникнення проблем забезпечуйте прозорість, але тримайтеся курсу.

Коли виникають проблеми, надмірно захисна позиція, радше за все, буде контрпродуктивною та дасть поштовх і підсилить чутки та звинувачення, які можуть бути більш руйнівними, ніж реальні труднощі, що виникли.

Якщо проєкт добре спланований та спирається на міцний фундамент, зберігати повну прозорість і триматися курсу буде найкращою стратегією.

10. Зважайте на питання сталого розвитку та плануйте на майбутнє, не лише на теперішній час.

Вартість впровадження е-голосування може бути дуже високою вже сама собою, але для того щоб залишатися безпечними та надійними системи електронного голосування повинні піддаватися постійним оглядам, модернізації та замінам, а також коригуванню згідно з новими вимогами.

Розглядаючи витрати на е-голосування, важливо враховувати загальні експлуатаційні витрати протягом всього періоду використання, а не одноразові витрати на придбання.

11. Майте на увазі, що довіру можна формувати роками, а втратити за день.

Хоча на соціальне прийняття системи е-голосування може піти багато часу, втрата довіри може відбутися швидко, якщо наявні серйозні технічні проблеми або політичні розбіжності. Неправильно реалізоване або невдале рішення в сфері електронного голосування може затримати подальший розвиток цієї технології на роки.

Додаток А

Сильні та слабкі сторони е-голосування: матриця

Наступна матриця пропонує огляд типових сильних і слабких сторін, які, як правило, мають різні рішення в сфері електронного голосування в порівнянні з паперовими еквівалентами (інтернет-голосування чи голосування поштою; машина для голосування або голосування на папері в контрольованому середовищі). Класифікація за “сильними” та “слабкими сторонами” дається лише для цілей поверхового огляду. Детальна інформація різниться в залежності від специфіки контексту та систем. Випадки, коли такі деталі дуже важливі, класифіковані як “змішані”; випадки, коли е-голосування не має впливу чи має дуже невеликий вплив, класифікуються як “нейтральні”.

Вибірчі проблеми, порівняно з паперовим голосуванням	Інтернет-голосування	DRE без VVPAT	DRE з VVPAT	PCOS	Електронні принтери бюлетенів
Швидший підрахунок і табуляція	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна
Точніші результати	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна
Управління складними виборчими системами	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна
Краще представлення складних виборчих бюлетенів	Змішана	Змішана	Змішана	Слабка	Змішана
Більша зручність для виборців	Сильна	Змішана	Змішана	Слабка	Змішана
Зростання участі та явки	Сильна	Нейтральна	Нейтральна	Нейтральна	Нейтральна
Задоволення потреб мобільного суспільства	Сильна	Змішана	Змішана	Нейтральна	Змішана
Економія витрат	Змішана	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Запобігання шахрайству на виборчій дільниці	Нейтральна	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна
Більша доступність	Змішана	Змішана	Змішана	Слабка	Змішана
Багатомовна підтримка	Сильна	Сильна	Сильна	Слабка	Сильна
Уникнення псування виборчих бюлетенів	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна	Сильна
Гнучкість по відношенню до змін, контроль кінцевих термінів	Сильна	Сильна	Сильна	Слабка	Сильна
Запобігання сімейному голосуванню	Сильна	Нейтральна	Нейтральна	Нейтральна	Нейтральна
Брак прозорості	Слабка	Слабка	Змішана	Змішана	Змішана
Лише фахівці можуть повністю зрозуміти технологію голосування	Слабка	Слабка	Змішана	Змішана	Змішана
Таємниця голосування	Слабка	Змішана	Змішана	Змішана	Змішана
Ризик маніпулювання сторонніми особами	Слабка	Змішана	Змішана	Змішана	Змішана
Ризик маніпулювання інсайдерами	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Витрати на впровадження й обслуговування	Сильна	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Інфраструктура/вимоги щодо середовища	Змішана	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Брак стандартів для е-голосування	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Значущий перерахунок голосів	Слабка	Слабка	Сильна	Сильна	Сильна
Залежність від постачальника	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка
Підвищення вимог до IT-безпеки	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка	Слабка

Додаток В

Витрати на е-голосування: декілька прикладів

Нижче наведено декілька прикладів витрат на системи е-голосування. Зауважте, що ці цифри будуть розраховуватися дуже відмінно в залежності від країни. Крім того, вибір технології та контекст (кількість виборців, кількість виборів) мають величезний вплив на витрати на кожного виборця. Зазначимо також, що це капітальні витрати на впровадження, витрати на обслуговування та амортизацію мають розглядатися додатково.

Австрія (Інтернет-голосування, вибори до студентської ради)

3,8 євро (EUR)/зареєстровану особу (403 євро/виборця)

870 тис. євро на 230 тис. зареєстрованих осіб, 2161 виборців⁵

Бразилія (машина для голосування)

3-5 доларів США (USD)/виборця

Початкові витрати 1 млрд. дол. США плюс 500 млн. дол. США на вибори для 100 мільйонів виборців.⁶ З часом витрати знизилися до 3 дол. США/виборця.⁷

Естонія (Інтернет-голосування)

1-5 євро/виборця або 0,1-0,5 євро/зареєстровану особу

500 тис. євро на встановлення системи (без потреби в системі автентифікації виборців); експлуатаційні витрати – близько 100 тис. євро на 100 тис. виборців або 1 мільйон зареєстрованих осіб.

Індія (машина для голосування)

0,6 дол. США/виборця

Близько 300 дол. США/ машина для до 3800 виборців; близько 1,4 мільйони машин були придбані для 700 мільйонів виборців.⁸

Ірландія (машина для голосування)

21 євро/виборця

53 мільйони євро витрачені на систему для 2,5 мільйонів виборців (21 євро/виборця) плюс 800 тис. євро щорічних витрат на зберігання.⁹

⁵ Див <https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXIV/AB/AB_02562/fnameorig_166607.html>

⁶ Див <<http://www.observatorioelectoral.org/biblioteca/?bookID=26&page=8>>.

⁷ Інформація надана Вищим Виборчим Бразильським Трибуналом.

⁸ Див <http://eci.nic.in/eci_main/faq/evm.asp>.

⁹ Див <<http://evoting.cs.may.ie/Documents/CostofElectronicvotingAsOfMay.pdf>>.

Філіппіни (машина для голосування)

3 дол. США/виборця

120 мільйонів євро на 50 мільйонів виборців (2010 р.).¹⁰

Швейцарія (Інтернет-голосування)

0,3 євро/виборця (за умови проведення трьох виборів на рік)

Оцінка: 10 мільйонів євро за 10 років для 1 мільйона виборців.¹¹

Сполучені Штати (машини для голосування)

3 дол. США/виборця, наприклад, штат Меріленд¹²

Венесуела (машина для голосування)

4 дол. США/виборця

120 мільйонів дол. США для трьох виборів і 10 мільйонів виборців.

¹⁰ Див <http://www.comelec.gov.ph/modernization/2010_natl_local/SBAC/winning_bidder/notice_of_award.html>.

¹¹ Див <http://www.e-voting.cc/static/evoting/files/Swiss_Experiences.pdf>.

¹² Див <<http://www.saveourvotes.org/legislation/packet/08-costs-mdvotingsystem.pdf>>.

Використана

та рекомендована література

Рекомендації та настанови

- Saarl, S., 'E-voting Handbook: Key Steps for Introducing E-voting' [Підручник з е-голосування: основні кроки на шляху впровадження е-голосування], Council of Europe, 2010, <http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/ggis/E-voting/E-voting%202010/Biennial_Nov_meeting/ID10322%20GBR%206948%20Evoting%20handbook%20A5%20HD.pdf>
- Council of Europe, 'Certification of E-Voting Systems' [Сертифікація систем е-голосування], 2011, <http://www.coe.int/t/dgap/democracy/Activities/GGIS/E-voting/E-voting%202010/Biennial_Nov_meeting/Guidelines_certification_EN.pdf>
- , 'Guidelines on Transparency of E-enabled Elections' [Керівні принципи з прозорості виборів із застосуванням електронних технологій], 2011, <http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/ggis/e-voting/E-voting%202010/Biennial_Nov_meeting/Guidelines_transparency_EN.pdf>
- , 'Legal, Operational and Technical Standards for E-Voting' [Правові, операційні та технічні стандарти е-голосування], 2004, <[http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/key-texts/recommendations/Rec\(2004\)11_Eng_Evoting_and_Expl_Memo_en.pdf](http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/key-texts/recommendations/Rec(2004)11_Eng_Evoting_and_Expl_Memo_en.pdf)>
- Goldsmith, B., 'Electronic Voting & Counting Technologies: A Guide to Conducting Feasibility Studies' [Технології електронного голосування та підрахунку голосів: керівництво з підготовки техніко-економічного обґрунтування], International Foundation for Electoral Systems, 2011, <http://www.ifes.org/Content/Publications/Books/2011/~media/Files/Publications/Books/2011/Electronic_Voting_and_Counting_Tech_Goldsmith.pdf>
- Norden, L. D. and Lazarus, E., 'The Machinery of Democracy: Protecting Elections in an Electronic World' [Механізми демократії: захист виборів в електронному світі], Brennan Center for Justice, 2007, <http://www.brennancenter.org/content/resource/the_machinery_of_democracy_protecting_elections_in_an_electronic_world/>
- Norwegian Ministry of Local Government and Regional Development, 'Electronic Voting: Challenges and Opportunities' [Електронне голосування: виклики та можливості], 2006
- US Election Assistance Commission, 'Voluntary Voting System Guidelines' [Рекомендації щодо системи добровільного голосування], 2005, <http://www.eac.gov/testing_and_certification/voluntary_voting_system_guidelines.aspx>

Спостереження за електронним голосуванням:

- Carter Center, 'Developing a Methodology for Observing Electronic Voting' [Розробка методології спостереження за електронним голосуванням], 2007, <http://www.cartercenter.org/documents/elec_voting_oct11_07.pdf>
- International IDEA, *Voting from Abroad: The International IDEA Handbook on External Voting* [Голосування за кордоном: довідник International IDEA щодо голосування за межами держави] (Stockholm: International IDEA, 2007), Chapter 9, 'Observation of External Voting' [Спостереження за голосуванням за кордоном], <<https://www.idea.int/publications/catalogue/voting-abroad-international-idea-handbook>>
- Organization of American States, 'Observing the Use of Electoral Technologies' [Спостереження за застосуванням виборчих технологій], 2010, <<http://www.oas.org/es/sap/docs/Technology%20English-FINAL-4-27-10.pdf>>

- Organization for Security and Co-operation in Europe, Office for Democratic Institutions and Human Rights, 'In Preparation of Guidelines for the Observation of Electronic Voting' [Підготовка керівних принципів для спостереження за електронним голосуванням], October 2008, <<http://www.osce.org/odihr/elections/34725>>
- Pran, V. and Merloe, P., 'Monitoring Electronic Technologies in Electoral Processes' [Моніторинг електронних технологій у виборчих процесах], National Democratic Institute, 2007, <http://www.ndi.org/files/2267_elections_manuals_monitoringtech_0.pdf>
- Vollan, K., 'Observing Electronic Voting' [Спостереження за електронним голосуванням], Norwegian Centre for Human Rights, 2005, <<http://www.jus.uio.no/smr/english/about/programmes/nordem/publications/nordem-report/2005/1505.pdf>>

Довіра та впевненість

- International IDEA, *Electoral Management Design: The International IDEA Handbook* [Структура управління виборами: довідник International IDEA] (Stockholm: International IDEA, 2006), <<https://www.idea.int/publications/catalogue/electoral-management-design-international-idea-handbook-2006>>
- McGaley, M. and Gibson, J.P., 'Electronic Voting: A Safety Critical System' [Електронне голосування: система, за якої вкрай важлива безпека], National University of Ireland, Maynooth, 2003
- Oostveen, A.-M. and van den Besselaar, P., 'Security as Belief: User's Perceptions on the Security of Electronic Voting Systems' [Безпека як віра: сприйняття користувачами безпеки електронних систем голосування], Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, <<http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings47/Proceeding.GI.47-8.pdf>>

Е-голосування та явка, голосування за кордоном

- International IDEA, *Voting from Abroad: The International IDEA Handbook on External Voting* [Голосування за кордоном: довідник International IDEA щодо голосування за межами держави] (Stockholm: International IDEA, 2007), Chapter 10, 'E-voting and External Voting' [Електронне голосування та голосування за кордоном], <<https://www.idea.int/publications/catalogue/voting-abroad-international-idea-handbook>>
- Trechsel, A. and Vassil, K., 'Internet Voting in Estonia: A Comparative Analysis of Four Elections since 2005' [Інтернет-голосування в Естонії: порівняльний аналіз чотирьох виборів у 2005 р.], European University Institute, 2010, <http://www.vvk.ee/public/dok/Report_-_E-voting_in_Estonia_2005-2009.pdf>
- Vassil, K. and Weber, T., 'A Bottleneck of E-Voting: Why Technology Fails to Boost Turnout' [Вузьке місце е-голосування: чому технологіям не вдається підвищити явку], European University Institute, 2009

Системи повного циклу, що піддаються перевірці

- Jones, D. W., 'Some Problems with End-to-End Voting' [Деякі проблеми повного циклу голосування], University of Iowa, 2009, <<http://www.cs.uiowa.edu/~jones/voting/E2E2009.pdf>>
- Prêt à Voter, <<http://www.pretavoter.com>>
- Scantegrity, <<http://www.scantegrity.org>>

Е-голосування з відкритим кодом

Open Voting Consortium, <<http://www.openvotingconsortium.org>>

US Open Source Digital Voting Foundation, <<http://www.osdv.org>>

Закупівля, цикли заміни, вартість володіння ІКТ

'The Cost of E-Voting' [Вартість е-голосування], *Wired Magazine*, 2008, <<http://www.wired.com/threatlevel/2008/04/the-cost-of-e-v>>

Joint Taskforce on Electoral Assistance, 'Procurement Aspects of Introducing ICTs Solutions in Electoral Processes' [Аспекти закупівель при впровадженні ІКТ-рішень у виборчих процесах], 2010, <<http://www.ec-undp-electoralassistance.org/images/operational%20paper.pdf>>

Yard, M., 'Direct Democracy: Progress and Pitfalls of Election Technology' [Пряма демократія: прогрес і підводні камені виборчих технологій], International Foundation for Electoral System, 2010, <<http://www.ifes.org/Content/Publications/Books/2010/Direct-Democracy-Progress-and-Pitfalls-of-Election-Technology.aspx>>

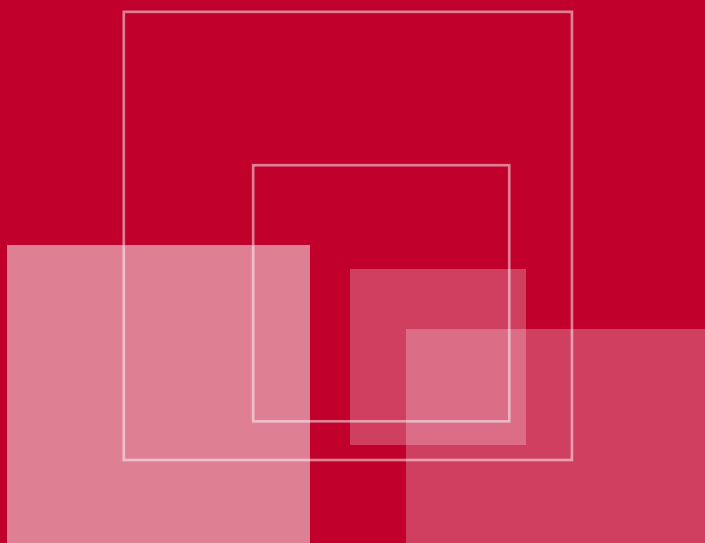
Скорочення

DRE	direct recording electronic voting (systems)	електронні машини для голосування з прямим записом
EBP	electronic ballot printer	електронні принтери бюлетенів
EUR		євро
ZBB		загальна вартість володіння
IDEA	International Institute for Democracy and Electoral Assistance	Міжнародний інститут демократії і сприяння виборам
ІКТ		інформаційно-комунікаційні технології
ІТ		інформаційні технології
МГ		машина для голосування
OMR	optical mark recognition	оптичне розпізнавання позначок
ОУВП	EMB – electoral management body	орган управління виборчим процесом
PCOS	precinct count optical scanners	оптичні сканери для підрахунку голосів на дільниці
USD		долар США
VVPAT	voter-verified paper audit trail	паперовий слід для перевірки виборцями
VVSG	Voluntary Voting System Guidelines	Рекомендації щодо систем добровільного голосування

Подяка

Ми особливо вдячні провідному автору публікації Peter Wolf та двом допоміжним авторам цієї роботи Rushdi Nackerdien і Domenico Tuccinardi. Крім того, низка осіб та організацій надали вкрай важливий зворотній зв'язок, запропонували виправлення та доповнення до першого проекту цього документу: Fabio Bargiacchi, Jordi Barrat і Esteve, Ingo Boltz, Susanne Caarls, Andrew Ellis, Manuel Kripp, Niall McCann, Betilde Muñoz-Pogossian та технічні експерти Організації американських держав, а також Вищий виборчий трибунал Бразилії.

Також ми вдячні Яні Горюновій за її професійний внесок до редагування цього документу.



INTERNATIONAL IDEA

Міжнародний інститут демократії і сприяння виборам

Strömsborg

SE -103 34 Stockholm

Sweden

Тел. +46 8 698 37 00

Email: info@idea.int

Website: <http://www.idea.int>

ISBN 978-91-7671-166-8