**Нова българска технология за електронно гласуване**

Технологията за електронно гласуване е разработена в състава на проекта „Български модел за електронен референдум“, реализиран от фондация „Бъдеще 21 век“ в партньорство с Университета за приложни науки- Берн, Швейцария. Технологията е създадена със съдействието на Лабораторията по електронно управление към БАН и се базира на следните принципи:

* Осигурява равнопоставено гласуване както с ИКТ-средства, така и с използване на хартиени бюлетини
* Не използва предварително изготвени списъци на имащите право да гласуват, а удостоверява това право с електронни средства в процеса на гласуване
* Гарантира анонимността на подадения вот независимо от използваните средства за гласуване
* Упражненият вот се представя и обработва по един и същи начин в електронна форма при определяне на резултатите от гласуване

**Електронна бюлетина**

Упражняването на вота се свежда до формиране на съдържанието на е-бюлетина. Тя съдържа данни за:

* Обектите на вота- лица подлежащи на избор или тези в референдум подлежащи на подкрепа
* Направен избор или отразена подкрепа
* Описание на изборната процедура.

Тази част от съдържанието дублира съдържанието и на хартиената версия на изборната бюлетина.

Съдържанието на е-бюлетина се изобразява на екрана на компютър, таблет, смартфон и т.н. Съдържанието може да се формира/променя, и/или да се предпазва от промяна в зависимост от етапите на гласуване. Съдържанието е достъпно само за гласуващия, или може да бъде обект на публичен достъп също в зависимост от етапите на гласуване.

След упражняване на вота, е-бюлетина автоматично се подписва с електронен подпис от Системата за гласуване, което гарантира неговото съхранение, без възможност за промяна.

Е-бюлетина съдържа и така наречения в хода на изпълнение на проекта:

**Уникален анонимен идентификатор**

Уникалният анонимен идентификатор (УАИ) е буквено-цифров код, който се генерира по следната схема:

* За различните гласуващи УАИ е различен
* За различни изборни процедури УАИ е различен
* За един и същи гласуващ, за една и съща изборна процедура, УАИ е един и същи, независимо от това за колко гласувания се издава
* От УАИ не може да се установи самоличността на гласуващия

С въвеждането на УАИ осигурява:

* Гарантирано „скриване“ на самоличността на гласуващия с цел гарантиране тайната на вота
* Възможност за свободно публикуване на съдържанието на бюлетините след приключване на гласуването за целите на преброяването и контрола

**Електронна идентификация на гласуващите**

Разработената технология се базира на съществуваща инфраструктура за идентификация на гласуващите, каквато ще бъде създадена след приемане на предложения Закон за електронната идентификация. Гласуващите разполагат със съответния електронен белег за тяхната самоличност, разположен на подходящ физически носител- лична карта, флаш-памет, електронно устройство и други. Предоставянето на този електронен белег за изпълнение на действията по електронна идентификация се извършва след въвеждане на съответния ПИН.

След успешно установяване на самоличността на гласуващ и удостоверяване на правото му за гласуване, за него се получават от Органа за електронна идентификация следните данни в електронна форма:

* Имена
* ЕГН
* Настоящ адрес
* Удостоверено право за гласуване

Тези данни се използват за:

* Прекратяване на гласуването при липса на право за това
* Генериране на УАИ, без възможност за установяване на самоличността на гласуващ по него
* Автоматична идентификация на изборен район, тоест на обектите на гласуване, чрез данните за настоящ адрес на гласуващия

Данните за гласуващия се показват на екрана на монитора при гласуването за да покажат, че Системата за гласуване приема именно неговия вот. Те се съхраняват в Системата за да удостоверят извършено гласуване, но без посочване на броя упражнени вотове и без посочване на генерирания за гласуващия УАИ.

Използването на електронна идентификация на гласуващите прави безпредметно създаването на изборни списъци, а това предпазва изборния процес от участието на „гласуващи фантоми“ и други деформации на изборната практика.

**Настройка на Системата за реализация на конкретна изборна процедура**

Настройката включва:

* Указване на конкретната процедура по гласуване
* Задаване на цифровия подпис, с който ще се подписват е-бюлетини, подавани от гласуващите
* Дефиниране на данните, които представят обектите или тезите за гласуване
* Настройка на алгоритъма за броене на вотовете, в зависимост от обектите и тезите за гласуване, установена схема на преференции и т.н.
* Друга служебна информация

Настройката се представя със съдържанието на два електронни документи, които издава в подписана форма органът администриращ изборната процедура- очевидно ЦИК. Тези документи може да се разглеждат като електронни аналози на част от сегашните хартиени документи, с които се администрира гласуването с хартиени бюлетини.

**Дистанционно електронно гласуване**

Извършва се с ИКТ средства на гласуващия, като той осигурява тайната на упражнения от него вот. В хода на гласуването се извършва следната последователност от действия:

1. Гласуващият влиза в Системата за гласуване и подава по съответния начин електронния белег за неговата самоличност
2. Системата получава от Органа за електронна идентификация лични данни за гласуващия и изобразява на екрана на използваното устройство е-бюлетина, за да даде възможност на гласуващия да отрази своя вот
3. След като гласуващият направи това, той подава командата „Гласувам“ и Системата извършва:
4. Подписва служебно е-бюлетина с цифров подпис
5. Прекратява достъпа до така отразения вот/бюлетина до настъпване на времето за неговото преброяване
6. Регистрира, че гласуващ със съответните имена и личен идентификатор е гласувал дистанционно

С приключване на определеното време за гласуване Системата прекратява и възможността за извършване на такова.

**Присъствено електронно гласуване**

Извършва се с предоставени ИКТ средства за гласуване, които осигуряват и запазване тайната на упражнения от него вот. За целта присъственото гласуване се провежда в подходящо помещение с „тъмна стая“, в която е разположен монитор с екран, управляван само с докосване с ръка. Процесът на гласуване се управлява от Комисия за присъствено гласуване.

В хода на гласуването се извършва следната последователност от действия:

1. Гласуващият използва предоставено от комисията устройство за подаване на своя електронен белег за самоличност
2. Системата за гласуване му предоставя на екрана на монитора в „тъмната стая“ същата възможност за отразяване на вота, както и в случая на дистанционно гласуване
3. Гласуващият гласува по същия начин и Системата регистрира по същия начин подадения вот, като само отразява, че гласуването е извършено присъствено, под контрола на съответната комисия

Ролята на комисията се свежда само до стартиране на процес на гласуване и до контрол на правилното му провеждане. С приключване на определеното време за гласуване Системата прекратява и възможността за извършване на такова.

**Гласуване с хартиена бюлетина**

Извършва се с традиционните средства но с използване на Системата за гласуване, по следния начин:

1. Гласуващият използва предоставено от комисията устройство за подаване на своя електронен белег за самоличност
2. Системата регистрира начало на гласуване с хартиена бюлетина, което е указание за гласуващия да отрази своя вот чрез избор на съответната бюлетина, или поставяйки белег върху интегрална бюлетина в „тъмната стая“
3. Комисията за гласуване с хартиена бюлетина съобщава на Системата момента на пускане на хартиената бюлетина в урната
4. Системата регистрира извършено гласуване с неотразен вот, като генерира празна и неподписана е-бюлетина

След приключване на времето за гласуване, Системата дава възможност Комисията по гласуване с хартиена бюлетина да извърши:

1. Изважда хартиените бюлетини от урната
2. Въвежда в генерираните до този момент е-бюлетини съдържанието на хартиените бюлетини от урната
3. Потвърждава приключване на гласуването за всяка подадена е-бюлетина, с което с извършва:

* Подписва се служебно е-бюлетина с цифров подпис
* Прекратява достъпа до така отразения вот/бюлетина до настъпване на времето за преброяване

Преноса на информация от хартиените бюлетини в електронните се прекратява автоматично с изчерпването им, с което приключва и процесът на гласуване под управление на съответната комисия.

**Преброяване на подадените вотове**

За тази цел Технологията осигурява:

* Представяне на съдържанието на упражнените вотове по един и същи начин с е-бюлетина, независимо от начина на гласува
* Надлежно съхранение на упражнените вотове до момента на броене, без възможност за достъп до тях, тоест за промяна на техния брой и съдържание
* Текуща индикация на броя на упражнените вотове, като се отчита възможността за многократно дистанционно и присъствено електронно гласуване

Унифицираното представяне както на електронно подаден, така и подаден в хартиена форма вот свежда броенето на вотовете до обработка само на съдържанието на електронните бюлетини. То също се извършва с компютърни средства, при това бързо и без възможност за грешки.

**Обработка на резултатите от гласуването**

Резултатите от броенето също се оформят и подписват машинно като електронни документи и се изпращат автоматично до Административната информационна система на ЦИК. ЦИК обработва резултатите, като прилага законово регламентирания принцип за разпределение на места в националния и/или местните парламенти, като отразява данните за евентуални преференции, регистрира краен резултат по референдуми, мажоритарен избор и т.н. При технологично ясен регламент на тези действия, посочената обработка от страна на ЦИК също подлежи на автоматизация.

**По-важни предимства на разработената Технология за електронно гласуване**

* Осигурява се плавен преход от хартиено към електронно гласуване, защото хартиеното гласуване не се отменя
* Рязко се намалява броят на СИК, а това ще намали и цената на провеждано гласуване
* Отпадат дейностите по преброяване, които в момента извършва предприятието ИО АД, което също ще намали чувствително разходите по гласуване
* Отпада като вариант машинното гласуване, за което също се правят излишни разходи, а ползата е незначителна
* Отпадат изборните списъци, защото правото на гласуване се удостоверява по електронен път
* Силно се облекчава работата на СИК, което намалява възможността за неволни грешки и общо повишава качеството на изборния процес
* Много бързо се генерират резултатите от изборите при това без възможност за технически грешки
* Непрекъснато се подава информация за броя на реално гласувалите
* Ще се затрудни фалшифицирането на протоколи на СИК, което е един от мощните инструменти за манипулиране на избори
* Ще се увеличи изборната активност
* Ще се намали ефективността на усилия за манипулиране на избори, чрез затрудняване на купуването на гласове, премахване на фантомите от изборните списъци и увеличаването на изборната активност

**По-важни недостатъци на разработената Технология за електронно гласуване**

* Технологията въвежда доста радикални промени, което изисква голяма по обем подготвителна дейност за нейното прилагане
* Радикалните промени ще бъдат предпоставка за силен отпор от страна на тези, които не искат да се увеличава изборната активност и да се ограничават възможностите за манипулиране на изборни резултати
* Въвежда се задължителното изискване за компютърна грамотност в комисиите за присъствено електронно гласуване и за гласуване с хартиена бюлетина, което поне в следващите 5-6 години ще създава проблеми
* Необходима е устойчива и добра Интернет връзка до всички населени места в страната, което в следващите 5-6 години ще се постигне относително трудно за цялата страна

**Сигурност на гласуването**

Съгласно международно прилаганите критерии, "Сигурност" означава, че резултатите от гласуване не могат да се променят, че упражнените вотове се съхраняват правилно по отделно и като цяло и по всяко време е налична възможност за извършване на преброяване с цел проверка на резултатите.

Разработената Технология предоставя такава сигурност, защото:

* Всеки вот се представя с електронно подписан документ;

С е-подпис се гарантира интегритета на данните, с които се представя всеки вот. Така се гарантира невъзможността за промяна на упражнен вот.

* Е-бюлетини, представящи вот на гласуващи могат да се генерират само със средствата на Системата за гласуване, поради факта, че тя извършва подписването на тези е-бюлетини с цифров подпис, издаден специално за конкретна процедура по гласуване.

Тоест, не могат (по-точно изключително трудно е) да се създават фалшиви бюлетини, с които да се манипулират изборите. Освен това, дори и някой да успее външно с някакъв суперкомпютър да „хакне“ цифровия сертификат и да започне да генерира фалшиви бюлетини, тяхното въвеждане в Системата за гласуване изисква „хакване“ на нова функционалност, тоест създадени са допълнителни затруднения това да се сучи.

* Е-бюлетини, представящи упражнените вотове се съхраняват в Системата за гласуване

Създаването и поддържането на сигурно работеща система с такава функционаност не е проблем, а освен това ще се приложи и схемата за многократно съхраняване на вотовете, в няколко хранилища.

**Тайна на вота**

Съгласно международно прилаганите критерии, "Тайна на вота" означава, че начинът на гласуване осигурява необходими и достатъчни условия и средства гласуващия да може да упражни своя вот, като запази неговата тайна без да полага допълнителни усилия за това.

Разработената Технология гарантира запазване тайната на вота, защото:

* При дистанционното е-гласуване това е осигурено с възможността за многократно гласуване и управление на личния вот, чрез „последния упражнен вот“
* При присъственото е-гласуване и гласуването с хартиена бюлетина това също е осигурено чрез упражняване на вота в „тъмна стая“

**Потвърдимост (повторяемост) на резултатите**

Съгласно международно прилаганите критерии, „Потвърдимост/повторяемост на резултатите“ означава гарантиране на повторяемост на получаване на едни и същи резултати от гласуване при многократно преброяване на вотовете. Този проблем съществува при ръчното преброяване, където е възможно да се допусне грешка, умишлено да не се брои правилно, или да се фалшифицира регистрацията на резултата от броенето- секционните протоколи.

Разработената Технология осигурява тази характеристика на резултатите, защото:

Преброяването се извършва машинно, при гарантирани от сигурността на гласуването непроменени вотове и техния непроменен състав/брой. Така се гарантира повторяемост на резултата от броенето- изпълнява се един и същи алгоритъм за броене, върху едни и същи данни.

Регистрацията на резултата от броенето също се генерира автоматично, като справка/протокол за получените резултати от броенето.

**Технологията и Black-Box принципа за електронно гласуване**

В разработената Технология изцяло е заменен Black-Box принципа (отхвърлен при е-гласуване от Федералния конституционен съд на Германия-FCC09) с принципа за Open Data. Този принцип е приложен със съответното управление на достъпа до данните по е-гласуване на различните етапи от процедурата по гласуване, с оглед предотвратяване на манипулиране на резултатите от гласуването.

**End-to-end** Verifiability **(Е2Е), осигуряване на контрол „от-край-до-край“**

При разработената Технология се генерира УАИ, който се съобщава единствено на лицето, за което е издаден. То може да го запомни и може да намери своята Електронна бюлетина по своя УАИ на всеки етап от нейното съхранение и обработка. Така гласуващите запазват пълен контрол върху упражнения от тях вот.

Контролиращите органи също имат пълен контрол върху упражнените вотове, защото при преброяване и проверка имат пълен достъп до електронните бюлетини, но по намиращите се в тях УАИ не могат да идентифицират техните автори, тоест да компрометират тайната на техния вот.

Л.Благоев

Лаборатория по е-Управление към БАН