

УЛС ТӨРИЙН СОЦИОЛОГИД БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙГ ХЭРЭГЛЭХ БОЛОМЖ

Т.Есүхэй

МУИС, ШУС, Нийгмийн Ухааны Салбар,
Улс төр судлалын тэнхимийн дадлагажигч багш

Б.Болор-Эрдэнэ

МУИС, ШУС, Нийгмийн Ухааны салбар,
Улс төр судлалын тэнхимийн магистрант

Хураангуй: Технологийн хурдацтай хөгжил хүн төрөлхтний өдөр тутмын амьдралын хэв маягаас эхлээд шинжлэх ухаануудын ирээдүйн чиг хандлагад хүчтэй нөлөө үзүүлсээр ирсэн. Энэхүү өгүүллээр орчин үеийн технологийн нэгэн дэвшил болох блокчейний нийгмийн шинжлэх ухаанд, тэр дундаа улс төрийн социологид хэрхэн ашиглагдаж болох талаар шинжилгээ хийхийг зорилоо. Блокчейн технологийн хэрэглээ маш олон салбарт хурдацтайгаар өсөн нэмэгдэхийн сацуу салбар бүрт томоохон өөрчлөлтүүдийг авчирж байна.

Түлхүүр үгс: Блокчейн, улс төрийн социологи, дата, нууцлал

Блокчейн нь дижитал, төвлөрсөн бус бүртгэлийн систем болохынхоо хувьд шинэ технологи юм. Бизнес, хууль зүй, эдийн засаг, компьютерийн шинжлэх ухааны хүрээнд шинжлэх ухааны судалгаа ихээр хийгдэж байгаа ч нийгмийн шинжлэх ухааны үүднээс судалсан судалгаа хомс байна. Блокчейн нь шинжлэх ухааны салбар бүрт төлбөрийн хэрэгсэл, хөрөнгө, хэрэглэгдэхүүн, нийгмийн хөдөлгөөн, улс төрийн асуудал болохын хувьд олон талаас нь судлах боломжтой. Блокчейн технологийн мэдээллийг хэрхэн хянаж байгаа, хэрхэн дамжуулж байгаа нь нийгмийн шинжлэх ухаан, тэр дундаа улс төрийн шинжлэх ухаанд хамаарч болох аюулгүй байдал, засаглал, удирдлага, түүнд итгэх итгэл, хувийн нууц, халдашгүй байдал зэрэг ойлголтууд шинэ тутам нөхцөл байдлыг бий болгох өргөн боломжтой ажээ.

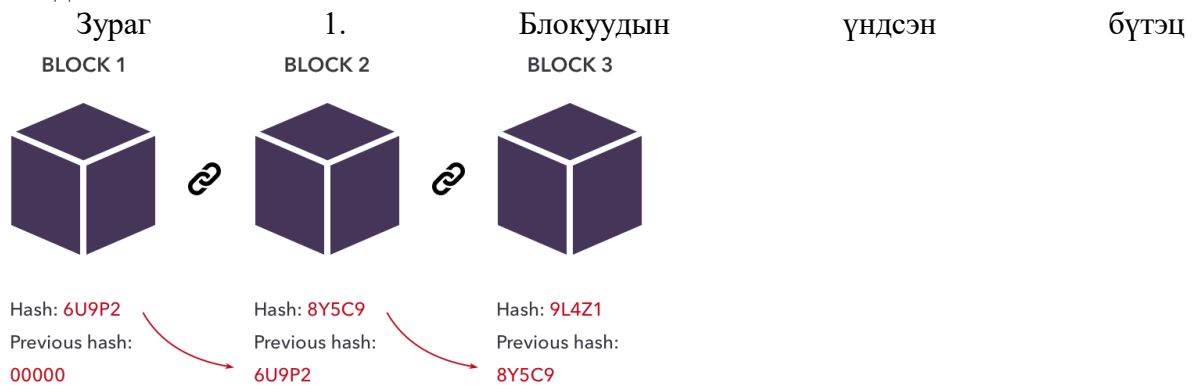
Судлаачид блокчейн технологийг зөвхөн мөнгөн гүйлгээнээс гадна өөр ямар хэлбэрээр ашиглаж болох талаар олон янзын санал, таамаглал дэвшүүлж байгаагийн нэг нь нийгмийн шинжлэх ухаанд дата өгөгдлийг цуглуулах, нэгтгэх, бүртгэх, боловсруулахад ашиглах боломжтой хэмээн үзэж эхэлжээ.

Блокчейний талаар судалж, хөгжүүлж буй судлаачид уг технологийг тодорхойлохдоо тухайн агшин дахь хэрэглэгчид өөрсдөд тулгамдаж буй асуудлаа ардчилсан байдлаар шийдвэр гаргах, түүндээ бодитоор оролцох боломжийг олгодог, зарим комплекс асуудлыг шийдвэрлэхэд олон нийтийн санаа бодлыг цуглуулахад ашиглах боломжтой гэж үзжээ. Мөн эдийн засгийн шинжлэх ухааны үүднээс аж үйлдвэрийн дараагийн хувьсгал, капитализмын дараахь нийгмийг бүтээх эхлэл гэх зэргээр тодорхойлж иржээ. (Beaumont 2018; Wetherill 2018; Schwab 2016) Бид уг технологийн талаар Биткойн хэмээх банк болон бусад сонгодог институтээр дамжуулалгүйгээр хэрэглэгч хооронд төлбөр тооцоо, мөнгөн гүйлгээ хийх боломж бүхий цахим мөнгөн тэмдэгтээр анхлан таньж мэдсэн билээ. Блокчейн нь гагцхүү

цахим бөгөөд санхүүгийн ач холбогдолтой зүйлсийн бүртгэлээс гадна бодит биет зүйлсийг ч бүртгэх боломжтой бөгөөд уг бүртгэлээ хэрэглэгч хоорондын (peer-to-peer) сүлжээг ашиглан баталгаажуулж, аюулгүй байдлыг хангадаг.

Блокчейний бүтэц

Блокчейн нь өгөгдлийг нарийвчлан бүртгэж авсан блокуудын нэгдэл бөгөөд уг блокууд нь өөр өөрийн хэш код (hash code)-оор нэрлэгдсэн байна. Блок бүр жагсаалтад буй өмнөх блокынхоо хэш кодыг өөртөө давхар бүртгэж гинжин хэлхээг үүсгэдэг. Ингэснээр уг блокууд дээрх дата, бүртгэлийн аюулгүй байдлыг өндөр түвшинд хангадаг.

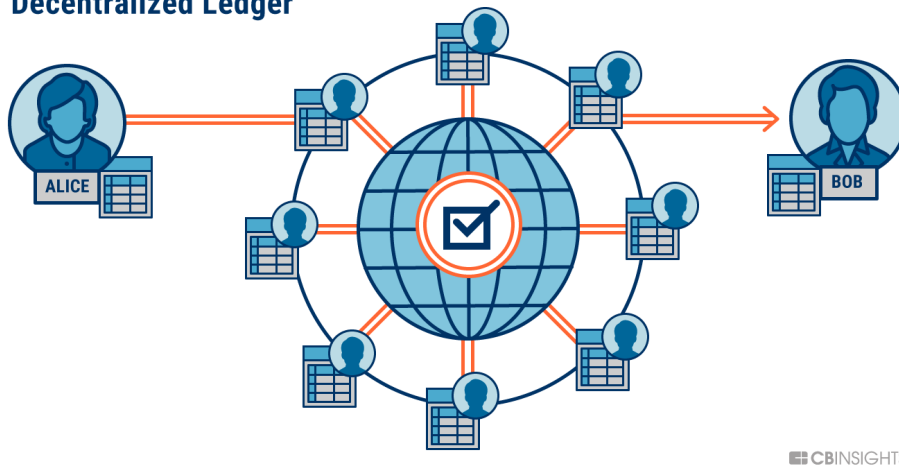


Хэлэлцээний алгоритм

Нөүд (nodes) буюу тухайн сүлжээний хэрэглэгчид блокчейн сүлжээн дээр бүртгэгдэж буй бүртгэл, датаг бусад хэрэглэгчид давхар өөртөө хуулбарлан авч баталгаажуулснаар уг технологийн гол онцлог болох тухайн гүйлгээ, бүртгэлийг гуравдагч институтээр биш нийт хэрэглэгчдийн оролцоотойгоор хянаж, баталгаажуулах үйл явц хэрэгждэг.

Зураг 2. Төвлөрсөн бус тогтолцооны зураглал

Decentralized Ledger



Нууцлалын тогтолцоо

Блокчейний хэрэглэгчид SHA256 алгоритмын тусламжтайгаар үүсгэсэн хэш код бүхий бүртгэлтэй бөгөөд уг хэш кодоор тухайн хэрэглэгч өөрийгөө танигдахгүй байх нөхцлийг бүрдүүлдэг. Үүний тусламжтайгаар блокчейн нь хэрэглэгчдийн хувийн нууц болон ил тод байдлыг хамтад нь хангаж чаддаг. Хэрэв блокуудын мэдээлэлд зориудаар өөрчлөлт оруулж, зарим нөүдэд халдлаа гэхэд блокуудад бүртгэгдсэн хэш кодууд зөрөх учир бусад нөүдүүдийн тусламжтайгаар уг халдлагыг таньж, буцаан үндсэн өгөгдлийг сэргээх боломжтой. Тухайн блокчейний нийт нөүдийн 51 хувьд халдаж тухайн өөрчлөлтөө хийж чадвал тухайн датаг бодит гэж итгүүлэх боломжтой ч

одоогийн технологийн хөгжил, нөөц бололцоог үзвэл ийм боломж хомс байна. Мөн тухайн блокчейнийг хэдий олон хүн хэрэглэнэ, төдий чинээ нууцлал, хамгаалалт сайжрах юм.

Судлаачдад блокчейн хэрэгтэй юу?

Зарим шинжлэх ухааны судалгаанд мэдээллийг явцууруулан ашиглаж, явцуу эрх ашигт нийцүүлэн тайлбарлах тохиолдлууд гардаг бөгөөд ийм тохиолдол түгээмэл байж болзошгүй хэмээх хардлага нэмэгдэж, хүмүүсийн шинжлэх ухааны судалгаанд итгэж үнэмших нь багасч эхэлсэнтэй дэлхий улс орнууд тэмцэж эхэлжээ. Жишээлбэл Данийн шинжлэх ухааны шударга бус байдлыг зохицуулах хороо (DCSD) нь 1993 онд, Их Британийн Хэвлэлийн ёс зүйн хороо (COPE) нь судалгаа, судалгааны өгүүллүүдийн ёс зүйн зөрчлийг шийдвэрлэх зорилгоор 1997 онд тус тус байгуулагдаж байв. Мөн АНУ-ын засгийн газар 1989 онд Шинжлэх ухааны шударга байдлын газар (OSI) болон Шинжлэх ухааны шударга байдлын хяналтын албыг (OSIR) үүсгэн байгуулжээ. Гэсэн хэдий ч мэдээлэл боловсруулах, хуурамчаар үйлдэх, эсвэл бусад хэлбэрийн шинжлэх ухааны зохисгүй үйлдэл, зөрчил зэргийг эрдэмтэд ямар давтамжтайгаар гаргадаг нь маргаантай хэвээр байна. Энэ сэдвээр хийсэн тооцооллууд нь бодит байдлаас зөрүүтэй байх нь элбэг ажээ.

Хэдийгээр блокчейн нь одоо байгаа төвлөрсөн системүүдийн сул талыг арилгах хувьсгалт технологи боловч аль ч салбарт блокчейн системд шилжихийн өмнө хийж судалгаанд блокчейн шаардлагатай эсэхийг тооцож үзэх хэрэгтэй бөгөөд тохиромжтой блокчейний загвар бүтцийг тодорхойлох нь зүйтэй. Тодорхойлохдоо дараахь алхамуудаар өөрийн судалгааны ажлыг үнэлж үзнэ.

Нэгдүгээрт, судалгааны ажилдаа блокчейнийг хэрэглэх боломжтой эсэхийг тодорхойлохдоо нэгдүгээрт, өгөгдлийн сангийн уламжлалт буюу төвлөрсөн технологи таны хэрэгцээг хангаж чадаж байна уу?

Хоёрдугаарт, судалгааны датаг тань олон хүмүүс шинэчлэх, засварлах шаардлагатай юу? Ихэнх тохиолдолд судалгаанд оролцсон респондент, мэдээллийг нэгтгэж буй судлаач гэсэн хоёр төрлийн хэрэглэгч дата сан руу ханддаг билээ.

Гуравдугаарт, судалгаанд оролцогч, судлаач хооронд итгэлцэл бий юу? Учир нь уламжлалт төвлөрсөн тогтолцоонд итгэлцлийг бүрэн хангах боломжгүй байдаг.

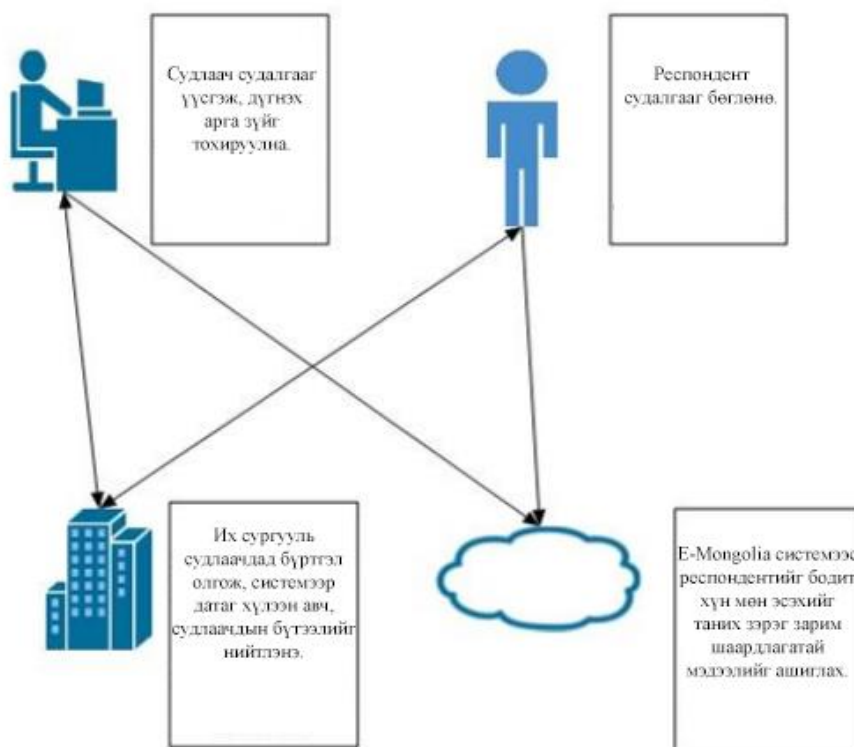
Дөрөвдүгээрт, судалгаанд оролцогч, судлаач нар судалгааны явцад харилцах гуравдагч талд (судалгааны систем нийлүүлэгч, төрийн дата төв, хяналтын байгууллагууд г.м) итгэдэг үү? Дээр дурьдсанчлан DCSD, COPE, OSI зэрэг байгууллагууд шинжлэх ухааны нийтлэл бүтээлүүд дэхь дата мэдээллийг урвуулан ашиглах, засах, өөрчлөхтэй тэмцэж буй хэдий ч дэлхий нийтээр дөнгөж мөсөн уулын оройтой тэмцэж эхэлж буй билээ. Тиймээс оролцогч талууд бүрэн итгэлцэх, судалгааны үр дүнгээ бүрэн баталгаажуулах боломжтой технологийг ашиглах боломжтой.

Тавдугаарт, судалгааны датаг нууцлах шаардлагатай юу? Судалгаанд оролцогч нь судлаачаас болон бусад хүмүүсээс овог нэр, байршил зэрэг судалгаанд шаардлагагүй хувийн мэдээллийг нууцлах, судалгааны хариултыг яг хэн гэж хүн хариулсан нь танигдахгүй байх нөхцлийг бүрдүүлэх, мөн нэгтгэгдсэн датаг эрх бүхий хэрэглэгч, институт л нэвтэрч үзэж, ашиглах эрхээр хангах зэрэг олон боломжит үйлдлүүдийг блокчейн технологи олгодог.

Дээрх таван шаардлага таны судалгааны ажилд шаардагдаж байгаа, аль эсвэл дээрх давуу талуудыг ашиглаж судалгааны ажлын үр дүнгээ илүү бодитой болгож, үр дүнд итгэх олон нийтийн итгэлийг нэмэгдүүлэхийг хүсвэл та судалгааны ажилдаа блокчейнийг ашиглах боломжтой.

Улс төрийн социологийн судалгааны блокчейн систем ажиллах зарчим

Зураг 3. Улс төрийн социологийн судалгааны блокчейн систем ажиллах зарчим



Блокчейнийг улс төрийн социологийн шаардлагад нийцүүлэн хөгжүүлэхдээ судлаачдад дата өгөгдлийг бүрэн ашиглахаар, респондентуудад зөвхөн судалгааг бөглөхөөр, зарим хэрэглэгчдэд судалгааны үр дүнг үзэх боломжтой зэргээр системд хандах хэрэглэгчдийн эрхүүдийг тусгайлан тохируулах бүрэн боломжтой. Их, дээд сургуулиуд болон судалгааны институтиуд өөрийн серверт цугласан датаг хадгалж, баталгаажуулж, хэвлэн нийтлэх байдлаар оролцно. Судлаачид судалгааны анкет үүсгэхдээ их, дээд сургуулийнхаа академийг бүртгэлийг ашигласнаар, эрдэм шинжилгээний бус зорилгоор үүсгэсэн судалгааны асуултуудаас ялгарах, итгэлцлийг нэмэгдүүлэх боломжтой. Судлаач судалгааны респондентуудын нас, хүйс, боловсрол, амьдран сууж буй газар орон нутаг, ажил албан тушаал зэрэг мэдээллийг тухайн хүмүүсийн хувийн нууцад халдахгүй байдлаар цуглуулж судалгааны үр дүнгээ илүү нарийвчилж гаргах боломжийг бий болгох үүднээс E-Mongolia зэрэг төрийн дата системүүдтэй уялдуулах боломжтой. Мөн ингэснээр хуучин технологи ашигладаг судалгаанд тулгарч ирсэн, хуурамч хаягаас олон тооны хандалт ирэх зэргээр судалгааны ажилд саад учруулах эрсдлээс хамгаалж, цаашлаад судалгааны үр дүнг бодит иргэдээс цуглуулсан баталгаатай мэдээлэл болохыг баталгаажуулах давуу талтай.

Дүгнэлт

Өнөө үед судлаачид социологийн судалгаа авахдаа интернэт, гар утас, биеэр уулзах уулзалт зэрэг аргуудаас гадна олон янзын технологи, аппликейшн, вебсайтуудыг өргөн ашигладаг болж хөгжиж ирсэн ч цуглуулсан датаг нэг цэгт төвлөрүүлж нэгтгээд, төвлөрсөн сангаа ашиглан дүгнэж боловсруулаад олон нийтэд хүргэдэг уламжлалт шинж хадгалагдсаар байгаа нь дата мэдээллийн аюулгүй байдлаас эхлээд судалгааны үр дүнд итгэх итгэл бага зэрэг эрсдэлт хүчин зүйлсийг бий болгосоор байна.

Блокчейн улс төрийн социологийн судалгаанд оролцогчид ямар хариулт илгээснийг нээлттэйгээр харах боломжтой ч хэн хариулсныг нууцлах боломжийг хамтад нь олгож байгаа нь томоохон дэвшил ажээ. Ингэснээр, бүхий л дата их, дээд сургууль, судалгааны институтиудын баталгаатай сервер дээр хадгалагдахаас гадна нөүд(node)-үүдийн тусламжтайгаар уг датаг засах, устгах, халдах боломжгүй болгон аюулгүй байдлыг хангана. Мөн цаашлаад олон институтиуд дундын дата санг үүсгэж чадвал аль хэдийн цугласан датануудыг өөр нэгэн судлаач өөрийн судалгаа, арга зүйд нийцүүлэн хэрэглэх боломжийг ч ирээдүйд үүсгэж, төсөв хөрөнгө, цаг хугацааг хэмнэх томоохон ололт болох юм.

Abstract

The rapid development of technology has had a profound effect on the future direction of the sciences, starting with the daily life of mankind. This article aims to analyze how blockchain, one of the advances in modern technology, can be used in the social sciences, especially in political sociology. The use of blockchain technology is growing rapidly in many industries, and is making a big difference in every industry.

Ашигласан ном, материал

- Ahmad, M. and Salah, K. (2018) "IoT security: Review, blockchain solutions, and open challenges," *Future Generation Computer Systems*, 82, pp. 395–411. doi:10.1016/j.future.2017.11.022.
- Aitzhan, N.Z. and Svetinovic, D. (2018) "Security and Privacy in Decentralized Energy Trading Through MultiSignatures, Blockchain and Anonymous Messaging Streams," 15(5), pp. 840–852.
- Decker, C. and Wattenhofert, R. (2013) "Information Propagation in the Bitcoin Network."
- Eyal, I. and Emin, G. (2013) "Majority is not Enough: Bitcoin Mining is Vulnerable *."
- Liang, X. et al. (2017) "ProvChain: A Blockchain-based Data Provenance Architecture in Cloud Environment with Enhanced Privacy and Availability," pp. 468–477. doi:10.1109/CCGRID.2017.8.
- Luu, L. et al. (2016) "Making smart contracts smarter," *Proceedings of the ACM Conference on Computer and Communications Security*, 24-28-Octo, pp. 254–269. doi:10.1145/2976749.2978309.
- Mackey, T.K., Nayyar, G. and Mackey, T.K. (2017a) "Expert Opinion on Drug Safety A review of existing and emerging digital technologies to combat the global trade in fake medicines in fake medicines," *Expert Opinion on Drug Safety*, 16(5), pp. 587–602. doi:10.1080/14740338.2017.1313227.
- Salah, K., Member, S. and Rehman, M.H.U.R. (2019) "Blockchain for AI: Review and Open Research Challenges," *IEEE Access*, 7, pp. 10127–10149. doi:10.1109/ACCESS.2018.2890507.
- Sharma, P.K. et al. (2017) "DistBlockNet: A Distributed Blockchains-Based Secure SDN Architecture for IoT Networks," (September), pp. 78–85.
- Sharma, P.K., Chen, M. and Park, J.H. (2018) "A Software Defined Fog Node Based Distributed Blockchain Cloud Architecture for IoT," *IEEE Access*, 6, pp. 115–124. doi:10.1109/ACCESS.2017.2757955.

Sharples, M. and Domingue, J. (2016) “The Blockchain and Kudos : A Distributed System for Educational Record , Reputation and Reward,” 2, pp. 490–496. doi:10.1007/978-3-319-45153-4.

Sun, J. and Yan, J. (2016) “Blockchain-based sharing services : What blockchain technology can contribute to smart cities.” doi:10.1186/s40854-016-0040-y