

МОНГОЛ УЛСЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ӨСӨЛТИЙН ЭХ СУРВАЛЖ*

Б.Алтанцэцэг[†]
Монгол Улсын их сургууль

Абстракт

Монгол Улсын эдийн засаг сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд маш хурдацтай өссөн. Энэ судалгаанд Монгол Улсын эдийн засгийн 1980-2017 оны тоон өгөгдлийг ашиглан өсөлтийн тооцоог хийлээ. Социалист системийн үед капитал эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж (54 хувь) болж байсан бол зах зээлийн тогтолцооны үед технологийн дэвшил буюу мэдлэг гол эх сурвалж (65 хувь) болсон байна. Гэхдээ сүүлийн үед хүмүн капитал болон технологийн дэвшлийн хувь нэмэр буурах хандлагатай байна.

JEL classification: O15, O40, O47, E01, E17

Keywords: Economic growth, growth accounting, Mongolia

Abstract

Mongolia has experienced remarkably rapid economic growth during the last decade. We conduct growth accounting exercise for a period of 1980-2017. In the socialist system, capital was the main contributor (54 percent) to economic growth, while in the market system research and development or total factor productivity has become the main source (65 percent) of economic growth. However, in recent years, contribution of human capital and technological progress has been declining.

*Энэхүү судалгааг ШУТС-ийн санхүүгийн дэмжлэгтэй хийсэн болно.

[†]E-mail: altantsetseg.b@num.edu.mn

Оршил

Монгол Улс 1990 онд зах зээлийн харилцаанд шилжсэнээс хойш 30 орчим жил өнгөрчээ. Шилжилтийн эхэн үеийн гүнзгий хямралаас хойш эдийн засаг хурдацтай өссөөр өнөөдөр нэг хүнд ногдох ДНБ 1989 онтой харьцуулахад 2.0, 1980 онтой харьцуулахад 2.8 дахин өндөр болсон байна. Энэ өсөлтөд ямар хүчин зүйлс нөлөөлсөн бэ? Цаашид өсөлтийн чиг хандлага ямар байх бол? Энэ асуултад бид өсөлтийн тооцооны аргыг ашиглан хариулах боломжтой.

Өсөлтийн тооцооны уламжлалт аргыг анх Solow (1957) хөгжүүлсэн бөгөөд АНУ-ын 1909-1949 оны тоон өгөгдлийг ашиглан өсөлтөд нийт хүчин зүйлийн бүтээмж буюу технологийн дэвшлийн оруулж буй хувь нэмрийг үнэлсэн. Технологийн дэвшлийн оруулж буй хувь нэмрийг биет капитал, хөдөлмөрийг агуулсан загвар ашиглан тооцоолдог. Харин, өсөлтийн онол хөгжихийн хэрээр уламжлалт өсөлтийн тооцоонд мэдлэг, хөдөлмөрийн чанар, судалгаа ба технологийн хөгжил зэрэг хүчин зүйлсийг нэмж өргөтгөсөн олон ажлууд байдаг.

Barro (1999) өсөлтийн тооцооны аргачлалд бүтээгдэхүүний нэр төрөл, судалгаа ба технологийн хөгжил, бүтээгдэхүүний чанар зэргийг оруулан өргөтгөсөн. Тэрээр уламжлалт болон шинэ өсөлтийн хандлага нэг нэгнээ нөхөж байна гэж дүгнэсэн байдаг. Jones (2002) шинэ санаа буюу шинэ мэдлэг эдийн засгийн өсөлтөд үзүүлэх нөлөөг загварчлан, түүний өсөлтөд оруулж буй хувь нэмрийг үнэлэх аргачлал боловсруулсан. Fernald and Jones (2014) нар энэ өргөтгөсөн аргаар АНУ-ын 1950-2007 оны тоон өгөгдөл ашиглан өсөлтийн эх сурвалжийг үнэлсэн. Тэд судалгаа ба технологийн хөгжил, боловсрол хоёр АНУ-ын өсөлтийн гол эх сурвалж болсон гэж дүгнэжээ.

Эдийн засгийн өсөлтийн эх сурвалжийг эконометрикийн аргаар үнэлсэн олон ажил байдаг. Голдуу, улс орнуудаар зэрэгцсэн эсвэл панел тоон өгөгдлийг ашигладаг. Mankiw et al. (1992) нар хүмүн капиталгаар өргөтгөсөн Solow (1956)-гийн өсөлтийн загварыг 98 орны тоон өгөгдөл ашиглан үнэлсэн. Өргөтгөсөн загвар улс орнуудын өсөлтийн ялгааг сайн тайлбарлаж чадаж байна гэж дүгнэсэн. Hanushek and Kimko (2000) нар ажиллах хүчний чанарын эдийн засгийн өсөлтөд үзүүлж буй нөлөөг үнэлэхдээ математик, шинжлэх ухааны мэдлэгийн тестээр хэмжсэн ажиллах хүчний чанарын үзүүлэлтийг ашигласан. Тэдний судалгаа-

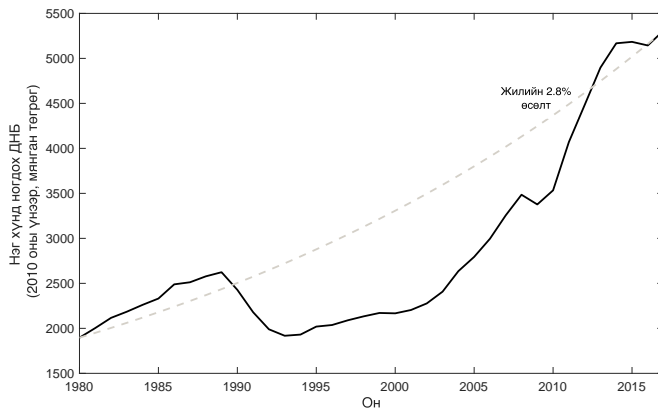
гаар ажиллах хүчний чанар 1.4 пунктийн өсөлтийг бий болгож байсан.

Тодорхой нэг улсын хугацаан цувааны тоон өгөгдөл ашигласан судалгаанууд ч бас байдаг. Жишээ нь, Chow and Li (2002) нар Хятадын, Jones (1995b) АНУ-ын, Cheng (2003) Монголын өсөлтийн загварыг тус бүр үнэлсэн байдаг. Гэхдээ Temple (1999) урт хугацааны өсөлтийн загварыг хугацаан цувааны тоон өгөгдлөөр үнэлэх нь учир дутагдалтай гэж үзсэн. Хугацаан цувааны үнэлгээнд хэмжилтийн алдаанаас гадна богино хугацааны өсөлтийн вариациад урт хугацааны өсөлтийн суурь өөрчлөлтөөс илүү бизнесийн мөчлөгийн нөлөө давамгайлах хандлагатай байдаг.

Монголын эдийн засгийн өсөлтийн эх сурвалжийг 2000-аад оны эхээр үнэлсэн хэд хэдэн судалгаа байдаг. Cheng (2003) МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн загварыг 1980-2001 оны тоон өгөгдөл ашиглан үнэлж, үнэлгээний үр дүнг шилжилтийн орнуудтай харьцуулсан. Үнэлгээндээ сурсан жил гэдэг үзүүлэлтээр хүмүн капиталыг хэмжсэн бөгөөд бусад шилжилтийн орнуудтай адил Монголд шилжилтийн өмнөх үед капитал эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж болж байсан бол шилжилтийн дараах үед нийт хүчин зүйлийн бүтээмж гол үүрэг гүйцэтгэсэн гэж дүгнэсэн. Б.Алтанцэцэг (2002) хүмүн капиталыг дээд боловсролтой ажиллагсдын нийт ажиллагсдад эзлэх хувиар хэмжин үнэлгээ хийж, мөн л эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж нь капитал байна гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн байдаг. Black (2002) нийлүүлэлтийн талын өсөлтийн загвар тавьж, калибрацийн аргаар үйлдвэрлэлийн үр ашиггүй байдлыг хэмжсэн. Тэрээр хувьчлалын үр дүнд бүтээмж, капиталын хуримтлал өссөнөөр эдийн засгийн өсөлт сайжирна гэж дүгнэсэн байдаг. Эдгээр судалгаанууд нь бүгд 2000 оны эхэн үед хийгдсэн. Харин сүүлийн үед МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн талаар хийсэн судалгаа ховор байна. Ялангуяа, МУ-ын өсөлтийн эх сурвалжийг үнэлсэн судалгаа хийгдээгүй билээ.

Дээр дурдсан Монголын өсөлтийн судалгаанууд 2000-аад оноос өмнөх үе буюу зах зээлийн тогтолцооны шилжилтийн үеийн тоон өгөгдөлд суурилсан байдаг. Зураг 1-д МУ-ын нэг хүнд ногдох ДНБ болон жилийн 2.8 хувийн өсөлттэй шугаман трендийг харуулав. Шилжилтийн эхэн үеийн хямралын улмаас эдийн засаг огцом унаж трендээсээ нэлээд холдсон байна. 1990-1993 онд эдийн засаг 26.8 хувиар унасан нь шилжилтийн эхэн үеийн хямрал хэр гүнзгий байсныг харуулж байна. Нэг хүнд ногдох ДНБ хямралын дараах 18 жилийн турш трендээсээ

Зураг 1: МУ-ын нэг хүнд ногдох ДНБ



Тайлбар: ҮСХ-ны 1212.mn цахим хуудсанд байгаа олон нийтэд нээлттэй мэдээллийн эх үүсвэрээс хүн амын тоо болон 2010-2017 оны бодит ДНБ-ий мэдээллийг татаж авсан. НҮБ-ын <http://data.un.org> цахим хуудаснаас 1980-2010 оны 2010 оны үнээр илэрхийлсэн бодит ДНБ-ийг авсан.

доогуур байж байгаад 2013 онд анх удаа трендээ давсан байна. Түүнчлэн энэ хугацаанд эдийн засгийн өсөлт жигд бус, хэлбэлзэмтгий байгаа нь харагдаж байна. Тухайлбал, 1994-2004 онд аажмаар өссөн бол 2005-2014 онд хурдацтай өсчээ. Ийнхүү, зах зээлийн харилцаанд шилжсэний дараах үеийн өсөлт нь шилжилтийн үеийн өсөлтөөс нэлээд өөр байгаа нь өсөлтийн эх сурвалжийг дахин судлах шаардлага байгааг харуулж байна.

Судалгаа нь дараах бүтэцтэй. Өсөлтийн тооцооны талаар нэгдүгээр бүлэгт авч үзнэ. Хоёрдугаар бүлэгт, өсөлтийн тооцоонд ашигласан тоон өгөгдлийг тайлбарлаж, гуравдугаар бүлэгт өсөлтийн тооцооны үр дүнг танилцуулна. Хамгийн сүүлд нь судалгааны дүгнэлт хэсэг байна.

1 Өсөлтийн тооцооны аргачлал

Өсөлтийн тооцоо нь эдийн засгийн өсөлтийг хүчин зүйлсийн оруулсан хувь нэмрээр задалдаг. Үүний тулд эдийн засгийг бүхэлд нь төлөөлдөг нэгтгэсэн үйлдвэрлэлийн функц байдаг гэж үзье.

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

Энд, Y_t нийт үйлдвэрлэл, A_t технологийн түвшин, L_t биет хөдөлмөр, K_t биет капитал болно. α параметр нь үйлдвэрлэлийн хүчин зүйлсээс хамаарсан мэдрэмж бөгөөд хүчин зүйлсийн орлогын нийт орлогод эзлэх хувьтай тэнцүү байна. Тэгшитгэл 1-ийн хоёр талаас логарифм авч, ялгаврыг олвол эдийн засгийн өсөлт дараах хэлбэртэй болно.

$$\hat{Y}_t = \alpha \hat{K}_t + (1 - \alpha) \hat{L}_t + \hat{A}_t \quad (2)$$

Энд малгай ($\hat{\cdot}$) нь хувьсагчийн логарифмын ялгавар буюу өсөлтийн хурдыг тэмдэглэж байна: $\hat{x}_t = \ln(x_t) - \ln(x_{t-1})$. Тэгшитгэл 2 нь Solow (1957)-гийн ашигласан уламжлалт өсөлтийн задаргаа юм. Технологийн дэвшлийг нэг талд нь гаргаж бичвэл

$$\hat{A}_t = \hat{Y}_t - \alpha \hat{K}_t - (1 - \alpha) \hat{L}_t \quad (3)$$

болно. Эндээс Solow-гийн зөрүү буюу технологийн дэвшил нь эдийн засгийн өсөлтийн хүчин зүйлсээр тайлбарлагдахгүй байгаа үлдэгдэл гэж хэлж болно.

Үйлдвэрлэлд биет хөдөлмөр, капиталгаас гадна хөдөлмөрийн чанар буюу хүмүн капитал чухал нөлөөтэй. Учир нь хүмүүсийн мэдлэг, чадвар, туршлагаас хамааран хөдөлмөрийн бүтээмж ялгаатай байдаг. Хүчин зүйлсийн бүтээмж өндөр бол үнэ нь өсдөг. Mincer (1974) нэг жил илүү суралцах нь 7.0 хувийн цалингийн өгөөжтэй гэж дүгнэсэн. Дээрх загварт хөдөлмөрийн чанарыг оруулж өргөтгөх нь улс орнуудын хоорондын орлогын ялгаа, өсөлтийг илүү сайн тайлбарладаг. Тухайлбал, Lucas Jr (1988), Mankiw, Romer, Weil (1992) нар дээрх үйлдвэрлэлийн функцэд хүмүн капиталыг оруулах нь өсөлтийн загварыг бодит байдалтай илүү нийцтэй болгож байна гэж дүгнэсэн байдаг. Үйлдвэрлэлийн функцэд хүмүн капиталыг дараах байдлаар оруулъя.

$$Y_t = A_t K_t^\alpha (h_t L_t)^{(1-\alpha)} \quad (4)$$

Энд, h_t нэг хүнд ногдох хүмүн капитал болно. Тэгшитгэл 4-ийн хоёр талаас логарифм авч, ялгаврыг олоод, технологийн дэвшлийг нэг талд нь гаргаж бичье.

$$\hat{A}_t = \hat{Y}_t - \alpha \hat{K}_t - (1 - \alpha)(\hat{L}_t + \hat{h}_t) \quad (5)$$

Дээр дурдсанчлан уламжлалт өсөлтийн загвар технологийн дэвшилд ямар нэгэн тайлбар өгдөггүй. Харин дотоод өсөлтийн онол технологийн дэвшил хэрхэн бий болдогийг тайлбарладаг. Тухайлбал, Romer

(1990), Jones (1995a), Jones (2002) нарынхаар дэлхий даяар бий болж байгаа шинэ санаа буюу шинэ мэдлэг үйлдвэрлэлийн өргөжилтийн үр өгөөжийг өсгөдөг. Өөрөөр хэлбэл, технологийн түвшинд нөлөөлдөг нэг хүчин зүйл нь шинэ мэдлэг үйлдвэрлэдэг судалгаа ба технологийн хөгжил юм. Шинэ мэдлэгийг Jones (2002), Fernald and Jones (2014), Jones (2016) нартай адил дараах функцээр үйлдвэрлэдэг гэж үзье.

$$\dot{A}(t) = R(t)f(A(t)) = \delta R(t)A(t)^\phi, \quad A(0) > 0 \quad (6)$$

Энд, $R(t)$ судлаачдын тоо, \dot{A} нь t хугацаанд үйлдвэрлэгдсэн шинэ мэдлэг юм. Эдийн засагт бий болох шинэ мэдлэг нь нийт судлаачдын тоотой пропорциональ байна. Jones (2002) өсөлтийн загварт дээрх судалгаа ба технологийн хөгжлийг оруулж өргөтгөсөн. Тэрээр тэгшитгэл 4-ийн технологийн дэвшлийг Harrod-нейтраль буюу дараах хэлбэртэй гэж үзсэн.

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t h_t L_t)^{(1-\alpha)} \quad (7)$$

Улмаар өсөлтийн тооцоогоор мэдлэгийн оруулж буй хувь нэмрийг үнэлэх аргачлал боловсруулсан. Бид энэ аргаар Монголын эдийн засгийн өсөлтөд мэдлэгийн оруулж буй хувь нэмрийг үнэлнэ.¹ Jones (2002) нэг талаас нийт бүтээмжийн өсөлт капиталыг нэмэгдүүлдэг, нөгөө талаас тэнцвэрт төлөвт капитал үйлдвэрлэлийн харьцаа тогтмол байдаг гэж үзээд тэгшитгэл 7-ийн хоёр талыг Y_t^α -д хуваагаад хөдөлмөрийн бүтээмж буюу y_t -г олсон. Бид энэ задаргааг өсөлтийн тооцоонд ашиглана. Гэхдээ, Монголд капитал үйлдвэрлэлийн харьцаа маш тогтворгүй байгаа нь энэ хувьсагчийг ашиглахад тохиромжгүй болгож байна. Бид энэ талаар 2-р хэсэгт дэлгэрэнгүй ярина. Иймд, бид дээрх үйлдвэрлэлийн функцийг хоёр талыг L_t -д хувааж хөдөлмөрийн бүтээмжийг олно.

$$y(t) = \left(\frac{K(t)}{L(t)} \right)^\alpha [A(t)h(t)l_Y(t)]^{(1-\alpha)} \quad (8)$$

Энд, $l_Y(t)$ нь бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлд оролцдог ажиллагсдын эзлэх хувь: $l_Y(t) = \frac{L_Y(t)}{L(t)}$. Тэгшитгэл 8-г ашиглан хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийг түүний бүрэлдэхүүн хувьсагчдаар нь задалж болно. Үүний тулд хоёр талаас нь логарифм авч, ялгаврыг олно.

$$\hat{y}_t = \alpha(\hat{K}_t - \hat{L}_t) + (1 - \alpha)(\hat{h}_t + \hat{l}_{Yt}) + [(1 - \alpha)\hat{A}_t - \gamma n] + \gamma n \quad (9)$$

¹Аргачлалыг Jones (2002)-ын ажлаас болон Fernald and Jones (2014) нарын цахим хуудаснаас харах боломжтой.

Энд, γ нь шинэ санааны үйлдвэрлэлтэй холбоотой параметер бөгөөд $\gamma = (1 - \phi)$, малгай (\cdot) нь хувьсагчийн логарифмын ялгаврыг тэмдэглэж байна: $\hat{x}_t = \ln(x_t) - \ln(x_{t-1})$.

Бүтээмжийн өсөлтийн энэ задаргаа нь эдийн засгийн өсөлтөд аль хүчин зүйл, ямар хувь нэмэр оруулж байгааг тооцоолох боломж олгодог. Бид энэ судалгааны хүрээнд МУ-ын өсөлтийн тооцоог уламжлалт (5-р тэгшитгэл) болон шинэ хандлагыг (9-р тэгшитгэл) ашиглан хийнэ.

2 Тоон өгөгдөл

Бид судалгаандаа МУ-ын 1980-2017 оны тоон өгөгдлийг ашиглана.² Өсөлтийн задаргааны тэгшитгэлүүдээс харахад бидэнд хүмүн капитал, бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлд оролцдог ажиллагсдын эзлэх хувь, нийт ажиллагсдын тоо, биет капитал, хүчин зүйлийн орлогын эзлэх хувь, нэг хүнд ногдох ДНБ зэрэг хувьсагчдын талаарх тоон өгөгдөл хэрэгтэй. Энэ хэсэгт эдгээр тоон өгөгдлийн талаар авч үзье.

ДНБ

ҮСХ-ны 1212.mn цахим хуудсанд 1990-2013 оны бодит ДНБ-ийг 2005 оны үнээр, 2010-2017 оныг 2010 оны үнээр тооцож мэдээлсэн байдаг. Харин НҮБ-ын мэдээллийн сангаас 2010 оны үнээр тооцсон бодит ДНБ-ийг 1980-2016 оноор авах боломжтой байдаг.³ Иймд ДНБ-ий мэдээллийг НҮБ-ийн 1980-2009 оны ДНБ-ийг ҮСХ-ны 2010-2017 оны ДНБ-тэй залгаж байгуулсан. МУ-ын нэг хүнд ногдох ДНБ 1980-аас 2017 онд 1896.4 мянган төгрөгөөс 5309.7 мянган төгрөг болж, 2.8 дахин өссөн байна. Мөн хугацааны жилийн дундаж өсөлт 2.8 хувь байна. Гэвч энэ хугацаанд эдийн засгийн өсөлт жигд бус, ихээхэн хэлбэлзэлтэй байсныг бид Хүснэгт 1-ээс харж болно. Социализмын үед жилийн дундаж өсөлт 3.6 хувь байсан бол зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойшхи үед

²Шилжилтийн үйл явц, тоон өгөгдөл цуглуулах, боловсруулах аргачлалын зөрүү зэргийн улмаас МУ-ын макро эдийн засгийн урт хугацааны тоон өгөгдөл нэлээд хомс, зөрүүтэй байдаг. Үндэсний статистикийн хороо (ҮСХ), НҮБ, Дэлхийн банк (ДБ), Олон улсын валютын сан (ОУВС) зэрэг байгууллагуудаас гаргадаг мэдээлэл хамгийн уртдаа 1980 оноос эхэлсэн байдаг тул энэ судалгаанд 1980-2017 оныг хамруулсан.

³НҮБ-ын <http://data.un.org> цахим хуудаснаас авсан.

Хүснэгт 1. МУ-ын эдийн засгийн өсөлт

Хугацааны үе	Өсөлтийн хурд	Хугацааны үе	Өсөлтийн хурд
1980-2017	2.8		
1980-1989	3.6		
1989-1993	-7.8	1993-2003	2.3
1993-2017	4.2	2003-2017	5.6

Тайлбар: Энэ хүснэгтийн үр дүнг Зураг 1-д ашигласан нэг хүнд ногдох ДНБ-ий тоон өгөгдлөөс тооцоолсон.

жилийн дундаж өсөлт 4.2 хувь байна. Зураг 1-ээс харахад шилжилтийн эхэн үеийн хямралын дараах өсөлтийн хурд ч бас жигд бус байна. Тухайлбал, 1993-2003 онд аажмаар өсч байсан бол 2003-2017 онд илүү хурдацтай өссөн харагдаж байна. Энэ ялгааг харахын тулд хямралын дараах үеийг зах зээлийн тогтолцоог бүрдүүлж байсан үе буюу “шилжилтийн үе” (1993-2003), зах зээлийн харилцаанд шилжсэн үе буюу “зах зээлийн үе” (2003-2017) гэж хоёр хувааж үзье. “Шилжилтийн” үед эдийн засгийн дундаж өсөлт 2.3 хувь байсан бол “Зах зээлийн” үеийн дундаж өсөлт 5.6 хувь байна.

Капитал ба хөдөлмөр

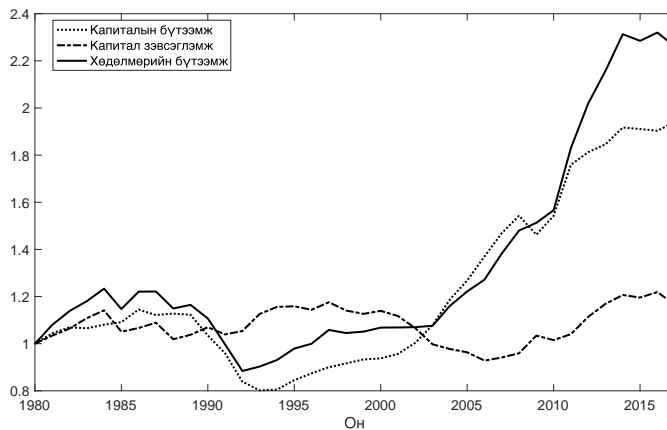
2000-аад оны эхээр Монголын үндсэн хөрөнгө буюу биет капиталын талаарх мэдээлэл хомс байсан. Cheng (2003), Black (2002) нар капиталын тоон өгөгдлийг дараах тэгшитгэлийг ашиглан өөрсдөө тооцсон байдаг.

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (10)$$

Энд, δ капиталын элэгдлийн норм, I_t хөрөнгө оруулалт (ХО). Сүүлийн үед ОУВС улс орнуудын капитал, ХО-ыг тооцож мэдээлдэг болсон. Бид энэ мэдээллийн сангаас 1980-2013 оны капиталын мэдээллийг авч ашиглана.⁴ Харин 2014-2017 оны хувьд дээрх тэгшитгэлийг ашиглан капиталыг тооцсон. ҮСХ-ны нээлттэй мэдээллийн сангаас 2000-2017 оны ХО-

⁴ОУВС-гийн "IMF Investment and Capital Stock Dataset, 2015" мэдээллийн сангаас авсан. ОУВС-гийн "Making Public Investment More Efficient" ажилд тайлбар нь бий. (<http://www.imf.org/external/pp/longres.aspx?id=4959>)

Зураг 2: Хүчин зүйлсийн бүтээмж ба хүчин зүйлсийн харьцаа



Тайлбар: Капитал, үйлдвэрлэл, ажиллагсдын тоог ашиглан тооцсон. Тооцоолсон харьцаануудын тухайн оны утгыг 1980 оны утгатай харьцуулж гаргасан.

ын мэдээллийг авч, элэгдэл 5 хувь гэж үзээд капиталыг тооцов. Ингэж тооцсон капитал, ОУВС-гийн капиталын 2000-2013 оны хооронд регресс үнэлсэн ($R^2 = 0.99$). Регрессийн үр дүнгээ ашиглан 2014-2017 оны капиталыг өөрийн тооцоолсон капиталаас хамааруулан үнэлсэн.

Ажиллагсдын тооны мэдээллийг ҮСХ-ны мэдээллийн сангаас авсан. Зураг 2 үндсэн хөрөнгө буюу капитал болон хөдөлмөрийн бүтээмжийг харуулж байна. Өмнөх тогтолцооны үед капитал, хөдөлмөрийн бүтээмж аль аль нь бага зэрэг өсөх хандлагатай байжээ. Харин зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойш 1994-2003 онд аажмаар өсч, 2004-2014 онд хурдтай өсчээ. Сүүлийн эдийн засгийн уналтын үе буюу 2015 оноос хойшхи жилүүдэд хүчин зүйлсийн бүтээмж харьцангуй тогтвортой байна.

Капитал зэвсэглэмж буюу капитал хөдөлмөрийн харьцаа харьцангуй тогтвортой буюу дунджаар 1980 оны түвшинтэй харьцуулахад 1.08 байна. Jones (2002) капитал үйлдвэрлэлийн харьцаа (эсвэл капиталын бүтээмж) тэнцвэрт төлөвт харьцангуй тогтвортой байдаг гэж үзэж тооцоондоо ашигласан. Харин МУ-ын хувьд капитал үйлдвэрлэлийн харьцаа маш тогтворгүй байгааг капиталын бүтээмжийн өөрчлөлтөөс харж болно.

Хөдөлмөр, капиталын орлогын эзлэх хувийг Үндэсний орлогод хү-

чин зүйлсийн орлогын эзлэх хувиар хэмжсэн. ҮСХ-ны Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн санд ДНБ-ий орлогын задаргаа 2001-2017 оноор байдаг. Уг мэдээллээс харахад хөдөлмөрийн орлогын эзлэх хувь 26.4-39.6, капиталын орлогын эзлэх хувь 60.4-73.6 байна. Бид 2001 оноос өмнөх жилүүдэд олон жилийн дундажтайгаа тэнцүү байна гэсэн таамаглалыг ашиглах болно.

Хүмүн капитал

Хөдөлмөрийн чанар буюу хүмүн капиталыг хэмждэг нэг гол үзүүлэлт нь боловсрол юм. Монголд хувь хүний боловсролыг эзэмшсэн боловсролын дээд түвшин гэдэг үзүүлэлтээр хэмждэг. Хүн амын тооллого болон ажиллах хүчний судалгааны тайлангаас харахад МУ-д боловсролын түвшин сүүлийн жилүүдэд өссөөр байна. Олон улсад ажиллах хүчний боловсролын түвшинг суралцсан жилээр хэмжих нь түгээмэл байдаг. Тухайлбал, Lucas Jr (1988) хүмүн капиталыг суралцсан жилээр хэмжсэн. Энэ хэмжилт нь хүн амын тодорхой бүлгийн боловсролын түвшинг нэгтгэсэн мэдээлэл болж чаддаг. Суралцсан жилийн мэдээлэл байхгүй тохиолдолд Barro and Lee (2001) нарын аргачлалаар боловсролын түвшингийн тархалтыг ашиглан дундаж суралцсан жилийг байгуулж болно. Yan and Yudong (2003) энэ аргачлалаар Хятад улсын 15-64 насны хүн амын дундаж суралцсан жилийг тооцоолсон байдаг. Cheng (2003) МУ-ын хөдөлмөрийн нөөцийн хувьд дундаж суралцсан жилийг тооцоолсон байдаг.

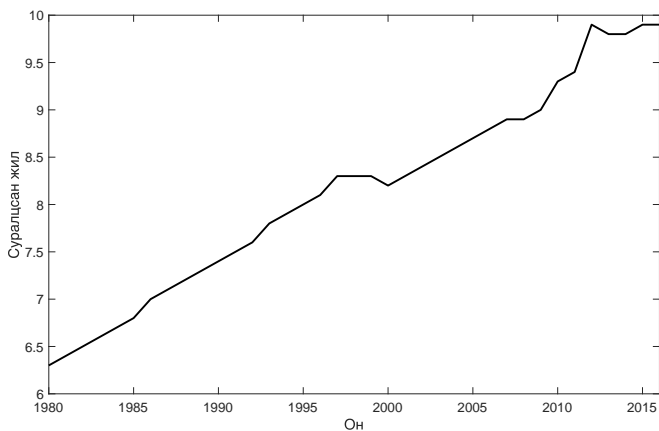
Бид энэ аргачлалаар суралцсан жил гэдэг үзүүлэлтийг тооцно. Үүний тулд бидэнд хөдөлмөрийн насны хүн амын боловсролын түвшингийн тархалтын мэдээлэл хэрэгтэй. Cheng-ийн ажилд 1989, 1998 оны хөдөлмөрийн насны хүн амын боловсролын түвшний тархалтыг ҮСХ-ны Амьжиргааны түвшний судалгаанаас авсан байдаг. Мөн НҮБ-ын мэдээллийн санд 2000, 2010 оны хөдөлмөрийн насны хүн амын боловсролын түвшний тархалт байдаг.⁵ ҮСХ-ны ажиллах хүчний судалгааны 2002-2003, 2006-2017 оны тоон өгөгдөл болон тайлангаас хөдөлмөрийн насны хүн амын боловсролын түвшний тархалтыг авах боломжтой.⁶ Дараа нь тухайн боловсролын түвшинг эзэмшихэд дунджаар нийт хэдэн жил суралцах шаардлагатайг тодорхойлно. Хөдөлмөрийн насны хүн

⁵НҮБ-ын <http://data.un.org> цахим хуудаснаас авсан.

⁶ҮСХ-ны Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан, <http://www.1212.mn>

амын дундаж суралцсан жил нь тухайн боловсролын түвшинг эзэмшихэд шаардагдах нийт хугацааг тухайн түвшний боловсролтой хүмүүсийн эзлэх хувиар жигнэсэн дундаж юм. Ямар ч мэдээлэл байхгүй онуудад тогтвортой өссөн гэж үзсэн.

Зураг 3: Суралцсан жил



Тайлбар: Боловсролын тоон өгөгдлийг түвшингээр цуглуулдаг тул суралцсан жилээр энэ мэдээлэл гардаггүй. Иймд суралцсан жилийг Cheng (2003:)-ийн адил ажиллах хүчний судалгаа, хүн амын тооллогын мэдээлэл зэргээс тооцоолсон.

Зураг 3 дээрх аргачлалаар тооцоолсон дундаж суралцсан жилийг харуулж байна. 1980-2016 онд Монголын хөдөлмөрийн насны хүн амын боловсрол 4.5 жилээр өсчээ. Боловсролын түвшин өсөхийн хэрээр Монголчуудын бүтээмж өснө. Mincer (1974) АНУ-д боловсролын цалингийн өгөөж буюу нэг жил илүү суралцахын цалингийн өгөөж нь 7 хувь байна гэж үнэлсэн байдаг. Харин Batchuluun and Dalkhjav (2014) нарын үнэлгээгээр Монголд боловсролын өгөөж 10 нь орчим хувь байна. Монголд боловсролын түвшин ойролцоогоор жилд дунджаар 0.12 жилээр өсдөг бөгөөд өгөөж нь 10 хувь байдаг гэвэл жил бүр өсөлтөд 1.2 пунктийн хувь нэмэр оруулдаг гэсэн тооцоо гарч байна.

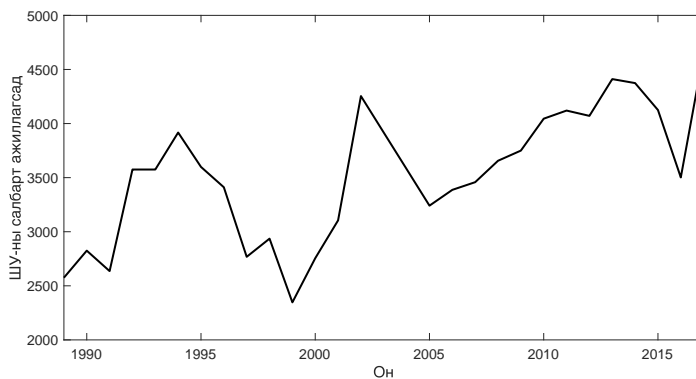
Энэхүү тооцоолсон үзүүлэлтэд дараах асуудлууд бий. Нэгдүгээрт, суралцсан жил нь хөдөлмөрийн нөөцийн чанарыг шууд төлөөлдөггүй. Тухайлбал, боловсролын чанарын ялгааг харуулахгүй. Мөн боловсролоос гадна хуримтлуулсан мэдлэг, туршлага зэргийг агуулдаггүй. Түүнчлэн, тоон өгөгдлийн хомсдолтой байдлын улмаас ялангуяа социализмын

үед болон 1989-1998 онд боловсролын түвшин жигд өссөн гэсэн таамаглалд үндэслэсэн. Гэтэл шилжилтийн эхний жилүүдэд сургууль завсардалт нэлээд өссөн гэсэн мэдээлэл байдаг. Энэ тохиолдолд шилжилтийн эхэн үеийн зарим оны хүмүн капиталыг бодит түвшингээс өндөрөөр үнэлсэн байх талтай.

Судалгаа ба технологийн хөгжил

Jones (2002) технологийн дэвшилд дэлхий даяар үйлдвэрлэсэн шинэ санаа нөлөөлдөг гэж үздэг. Судалгаа ба технологийн хөгжилд гаргаж буй хүчин чармайлтыг нийт судлаачдын тоогоор ойролцоолж болно. Монголын үйлдвэрлэлд оролцдог ажиллагсдын тоо L_U нь нийт ажиллагсдаас судлаачдын тоог хассантай тэнцүү. Судлаачдын тоог ойролцоогоор хэмжиж болох нэг үзүүлэлт нь шинжлэх ухааны салбарт ажиллагсдын тоо юм. МУ-ын шинжлэх ухааны салбарт ажиллагсдын тоог Зураг 4

Зураг 4: ШУ-ны салбарт ажиллагсдын тоо



Тайлбар: ҮСХ-ны "Монгол Улс зах зээлд" статистикийн эмхтгэл 1989-2002 болон ҮСХ-ны 1212.mn цахим хуудаснаас авсан мэдээлэл.

харуулж байна. Судлаачдын тоо 1989-2017 онд 1.8 дахин өссөн байна. Гэхдээ 1999 оноос илүү тогтвортой өсөх хандлагатай байна. Fernald and Jones (2014) нар дэлхийн нийт судлаачдын тоог тоон өгөгдлийн боломжийн улмаас өндөр хөгжилтэй 5 улсын судлаачдын тоогоор төлөөлүүлж авч үзсэн. Тэдний судалгаагаар өндөр хөгжилтэй орнуудын ажиллах хүчний өсөлт 1.13 хувь, судлаачдын тооны өсөлтийн хувь 3.07 байдаг.

3 Өсөлтийн тооцоо

Уламжлалт өсөлтийн тооцооны үр дүнг Хүснэгт 2 харуулж байна. 1989-2017 оны өсөлтийн задаргааг хэд хэдэн үед тус тусад нь тооцсон. 1980-2017 онд ДНБ-ий жилийн дундаж өсөлт 4.6 хувь байсан. Энэ өсөлтийн 16.3 хувийг (0.7 пункт) хөдөлмөр, 34.6 хувийг (3.2 пункт) капитал, 10.0 хувийг хүмүн капитал, 39.1 хувийг (0.6 пункт) технологийн дэвшил бий болгожээ. Гэхдээ өсөлтөд оруулах хүчин зүйлсийн хувь нэмэр хугацааны янз бүрийн үед харилцан адилгүй байна.

Хүснэгт 2. МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн задаргаа

	Эдийн засгийн өсөлт	Өсөлтөд оруулж буй хувь нэмэр			
		<i>L</i>	<i>K</i>	<i>H</i>	<i>A</i>
1980-2017	4.6	0.7	1.6	0.5	2.3
1980-1989	6.1	1.4	3.3	0.5	1.4
1993-2017	5.8	0.6	1.0	0.4	3.8
1993-2003	3.6	0.6	0.4	0.6	2.6
2003-2017	7.4	0.6	1.3	0.5	5.4

Тайлбар: Энэ хүснэгтийн тооцоог тэгшитгэл 5-ийг ашиглан хийсэн. 2002-2017 оны хөдөлмөр, капиталын орлогын эзлэх хувийн талаарх мэдээллийг ҮСХ-ны 1212.mn цахим хуудаснаас авч, өмнөх онуудын хувьд олон жилийн дунджаар авсан.

Социалист системийн үеийн эдийн засгийн өсөлтийн гол эх үүсвэр нь капиталын өсөлт байжээ. Тухайлбал, 6.1 хувийн өсөлтийн 54.1 хувийг капиталын өсөлт, 22.5 хувийг биет хөдөлмөрийн өсөлт, 8.1 хувийг хүмүн капиталын өсөлт, 15.3 хувийг технологийн дэвшил буюу нийт хүчин зүйлсийн бүтээмж бий болгосон байна.

Харин зах зээлийн тогтолцооны үед эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж нь технологийн дэвшил болжээ. 1993-2017 онд технологийн дэвшил эдийн засгийн өсөлтийн 65.1 хувийг бий болгосон байна. Эдийн засаг “шилжилтийн” үед 3.6 хувийн жилийн дундаж өсөлттэй байсан. Энэ өсөлтийн 62.9 хувийг технологийн дэвшил, 16.8 хувийг хөдөлмөрийн өсөлт бий болгож байсан. Харин “зах зээлийн” үед технологийн дэвшил өсөлтийн 65.9 хувийг, капиталын өсөлт 18.1 хувийг бий болгож

байна.

Хүснэгт 3. МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн задаргаа: 1993-2017

γ	\hat{y}	Шилжилтийн динамик				Тэнцвэрт
		$\alpha(\hat{K} - \hat{L})$	\hat{l}_Y	\hat{h}	$(1 - \alpha)\hat{A} - \gamma n$	төлөв γn
А. 1993-2017						
0.38	3.8	0.1	0.0	0.4	2.9	0.4
	(100.0)	(2.6)	(0.0)	(11.0)	(75.4)	(10.9)
0.77	3.8	0.1	0.0	0.4	2.5	0.8
	(100.0)	(2.6)	(0.0)	(11.0)	(64.2)	(22.1)
Б. 1993-2003						
0.38	1.8	-0.8	0.0	0.3	1.9	0.4
	(100.0)	(-47.4)	(0.1)	(16.9)	(106.5)	(23.9)
0.77	1.8	-0.8	0.0	0.3	1.4	0.8
	(100.0)	(-47.4)	(0.1)	(16.9)	(82.0)	(48.3)
В. 2003-2017						
0.38	5.3	0.8	0.0	0.5	3.6	0.4
	(100.0)	(14.4)	(0.0)	(9.6)	(68.1)	(7.9)
0.77	5.3	0.8	0.0	0.5	3.2	0.8
	(100.0)	(14.4)	(0.0)	(9.6)	(60.0)	(16.0)

Тайлбар: Энэ хүснэгтийн тооцоог тэгшитгэл 9-ыг ашиглан хийсэн. γ -г нийт хүчин зүйлсийн бүтээмжийн өсөлтийг нийт судлаачдын тооны өсөлтөд харьцуулж олоход, 1980-2017 онд харгалзах $\gamma = 0.38$, 1993-2017 онд харгалзах $\gamma = 0.77$ гарсан.

Сүүлийн 40 орчим жилийн хугацаанд МУ-ын эдийн засгийн өсөлт үе үед 3.6-аас 7.4 хувийн хооронд хэлбэлзэж байна. Энэ өсөлтийн гол эх сурвалж нь биет капитал болон технологийн дэвшил болдог байна. Ялангуяа, зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойш технологийн дэвшил буюу нийт хүчин зүйлийн бүтээмж өсөлтийн гол эх сурвалж болжээ.

Эдийн засгийн өсөлтөд шинэ санаа ямар хувь нэмэр оруулсныг Jones (2002) аргачлалаар тооцож үзье. Өөрөөр хэлбэл, МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийг тэгшитгэл 9-д байгаа шиг задалъя. Romer (1990), Jones (2002) нар технологийн дэвшлийг шинэ санаа буюу судалгаа ба технологийн хөгжлөөр тайлбарласан байдаг. Jones загвартаа тухайн улсын эдийн засгийн өсөлтөд дэлхий даяар хийгдэж байгаа судалгаа ба технологийн хөгжилтэй холбоотой үйл ажиллагааны үр дүнд бий болсон шинэ санаанууд нөлөөлнө гэж үзсэн. Мэдлэг, шинэ санааны онцлог нь бусад нөөцийн адил нэг хүний хэрэглээ нөгөө хүний хэрэглээг хязгаарладаггүй. Иймд, мэдлэгийн ахиу үр өгөөж буурахгүй гэж үздэг. Загвараа ашиглан эдийн засгийн өсөлтийг хүчин зүйлсээр задалсан. Уг задаргаанд ашиглагддаг γ нь үл мэдэгдэх параметр юм. Jones ажилдаа энэ параметрийн авах утгыг хэд хэдэн янзаар тооцон, хувилбар бүрээр АНУ-ын өсөлтийн задаргаа хийсэн. Параметрийн утгаас үл хамааран өсөлтийн гол эх сурвалж нь судалгаа ба технологийн хөгжил болж байна гэж дүгнэсэн байдаг.

Энэ аргачлалаар МУ-ын өсөлтийн задаргааг хийхэд γ параметрийн утга хэрэгтэй. Jones-ийн ажилд дурдсанчлан МУ-ын нийт хүчин зүйлсийн бүтээмжийн өсөлт ба өндөр хөгжилтэй улсуудын ажиллах хүчний өсөлтийн харьцаагаар ойролцоолбол, манайд 0.38-0.77 хооронд байхаар байна. Иймд энэ дээд, доод хязгаарыг сонгон өсөлтийн тооцоо хийе. Энэ тооцоонд зах зээлийн тогтолцооны үе буюу 1993-2017 оны тоон өгөгдлийг эхлээд ашиглана. Хүснэгт 3.А тооцооны үр дүнг харуулж байна. Эндээс харахад МУ-ын хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийн гол эх үүсвэр нь хүмүн капитал болон судалгаа ба технологийн хөгжил болж байна. Тухайлбал, хүмүн капитал өсөлтийн 11.0 хувийг, мэдлэг, шинэ санаа 64.2-75.4 хувийг бий болгодог. Харин капитал зэвсэглэмж буюу капитал хөдөлмөрийн харьцаа бүтээмжийн өсөлтийг 2.6 хувиар өсгөжээ. Зах зээлийн тогтолцооны мөн хугацааг “шилжилтийн” (Хүснэгт 3.Б), “зах зээлийн” (Хүснэгт 3.В) гэж ангилан тооцоо хийсэн. “Зах зээлийн” тогтолцооны үед “шилжилтийн үетэй” харьцангуйгаар капиталын хувь нэмэр өсөх хандлагатай, харин хүмүн капитал, нийт бүтээмжийн хувь нэмэр буурах хандлагатай байна.

МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн зонхилох хэсэг нь шилжилтийн динамикаас үүдэлтэй гэж хэлж болохоор байна. Өөрөөр хэлбэл, биет болон хүмүн капитал өсч, судалгаа ба технологийн хөгжил эрчимжихийн

хэрээр эдийн засаг хурдацтай өсч байна. Ялангуяа, зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойш судалгаа ба хөгжил манай улсын өсөлтийн гол эх сурвалж болжээ. Энэ нь нэг талаас зах зээлийн харилцаанд шилжсэнээр илүү үр ашигтай нөөцийн хуваарилалтын механизмтай болсонтой холбоотой байж болох юм. Нөгөө талаас, МУ илүү нээлттэй болсноор дэлхийн судалгаа, технологийн хөгжлийн үр шимийг хүртэх боломжтой болсон нь үүнд нөлөөлсөн болов уу.

Дүгнэлт

Монголын эдийн засгийн өсөлт 2000-аад оны эхээр нэлээд идэвхтэй судлагдаж байдаг. Эдгээр судалгаанууд социализмын үед эдийн засгийн өсөлтөд капитал гол үүрэг гүйцэтгэж байсан, харин зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэнээс хойш эдийн засгийн өсөлтөд нийт хүчин зүйлийн бүтээмж зонхилох хувь нэмэр оруулсан гэсэн нийтлэг дүгнэлтэд хүрсэн.

Бид энэ судалгааны хүрээнд өмнөх тоон өгөгдлийг өнөөдөр боломжтой болсон капиталын тоон өгөгдлөөр сайжруулан, МУ-ын сүүлийн 40 орчим жилийн эдийн засгийн өсөлтийн тооцоог уламжлалт болон шинэ өсөлтийн онолын аргачлалаар хийлээ. Социалист тогтолцооны үед эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж нь капитал байсан бол зах зээлийн тогтолцооны үед нийт хүчин зүйлийн бүтээмж гол эх сурвалж болсон байна. Социализмын үед ч, зах зээлийн тогтолцооны үед ч нийт хүчин зүйлийн бүтээмж өсөлтөд эерэг хувь нэмэр оруулж байсан.

Зах зээлийн тогтолцооны үеийг “шилжилтий”, “зах зээлийн” гэж ангилж үзвэл эдийн засгийн өсөлтөд хүчин зүйлсийн оруулах хувь нэмэр өөрчлөгдөж байна. Тухайлбал, “зах зээлийн” үед капиталын хувь нэмэр өсөх хандлагатай, хөдөлмөр, хүмүүн капитал, нийт хүчин зүйлийн бүтээмж буурах хандлагатай байгаа нь анхаарал татаж байна.

Шинэ өсөлтийн аргачлалаар өсөлтийн тооцоо хийж үзэхэд МУ-ын эдийн засгийн өсөлтийн гол эх сурвалж нь судалгаа ба технологийн хөгжил, дараагийн эх сурвалж нь хүмүүн капитал байна. Jones (2016) өсөлтийн тооцоог нийт улсуудын хувьд хийсэн байдаг. Тэрээр өндөр хөгжилтэй болон хөгжиж буй орнуудын орлогын ялгааг нийт хүчин зүйлийн бүтээмжийн ялгаа тайлбарлаж байна гэж дүгнэсэн. Гэтэл МУ-д сүүлийн үед нийт хүчин зүйлсийн бүтээмжийн хувь нэмэр 2000-аад оны өмнөх үеэс буурах хандлагатай байна.

Энэ судалгааны хүрээнд хийсэн өсөлтийн тооцоонд тоон өгөгдлийн чанар чухал үүрэгтэй. Цаашид тоон өгөгдлийг, ялангуяа, хүмүн капиталын үзүүлэлтийг илүү нарийн хэмжиж сайжруулах боломжтой. Монголын эдийн засаг салбар болон бүсээр харилцан адилгүй байдаг. Иймд өсөлтийн тооцоог салбараар болон бүсээр хийх нь энэ ялгаатай байдлыг ойлгоход чухал мэдээлэл өгөх боломжтой.

Ашигласан материал

- Barro, R. J. (1999). Notes on growth accounting. *Journal of Economic Growth*, 4(2):119–137.
- Barro, R. J. and Lee, J.-W. (2001). International data on educational attainment: updates and implications. *Oxford Economic papers*, 53(3):541–563.
- Batchuluun, A. and Dalkhjav, B. (2014). Labour force participation and earnings in Mongolia. *Economic Research Institute Discussion Paper*, 3.
- Black, S. W. (2002). Obstacles to faster growth in the Mongolian transition. *Journal of Asian Economics*, 13(3):357–369.
- Cheng, K. C. (2003). *Growth and recovery in Mongolia during transition*. WP/03/217. International Monetary Fund.
- Chow, G. C. and Li, K.-W. (2002). China's economic growth: 1952–2010. *Economic Development and Cultural Change*, 51(1):247–256.
- Fernald, J. G. and Jones, C. I. (2014). The future of US economic growth. *American Economic Review*, 104(5):44–49.
- Hanushek, E. A. and Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5):1184–1208.
- Jones, C. I. (1995a). R & D-based models of economic growth. *Journal of Political Economy*, 103(4):759–784.
- Jones, C. I. (1995b). Time series tests of endogenous growth models. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2):495–525.

- Jones, C. I. (2002). Sources of U.S. economic growth in a world of ideas. *American Economic Review*, 92(1):220–239.
- Jones, C. I. (2016). The facts of economic growth. In *Handbook of macroeconomics*, volume 2, pages 3–69. Elsevier.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1):3–42.
- Mankiw, N. G., Romer, D., and Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2):407–437.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. Number 2 in Human behavior and social institutions. National Bureau of Economic Research; distributed by Columbia University Press, New York.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2):S71–S102.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1):65–94.
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3):312–320.
- Temple, J. (1999). The new growth evidence. *Journal of Economic Literature*, 37(1):112–156.
- Yan, W. and Yudong, Y. (2003). Sources of China's economic growth 1952–1999: incorporating human capital accumulation. *China Economic Review*, 14(1):32–52.