

ОДЛУЧИВАЊЕ ПОЈЕДИНЦА О ЛИЧНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ НА БАЗИ ФИНАНСИЈСКИХ КРИТЕРИЈУМА

1. ОБРАЗЛОЖЕЊА И НАПОМЕНЕ

Дужи низ година, аутор овога рада је са посебном пажњом посматрао догађаје везане за школовање, који се понављају периодично – сваке године. У овом посматрању, догађај је одлука појединца који је завршио средњу школу да настави школовање за стицање вишег или високог степена образовања. Велики број таквих догађаја представља масовну појаву, која због масовности оних који доносе одлуке и варијабилности њихових обиљежја може да буде предмет посматрања и истраживања.

Масовно интересовање омладине са завршеном средњом школом и њихових родитеља о врстама студија и условима за упис и студирање у земљи и у сусједству, гдје се традиционално школовао велики број претходних генерација, подстакло је аутора на размишљање о бројним и различитим питањима у вези са овом појавом. Нека од њих су : који су мотиви тако великог дијела омладине да се одлучује да студира; да ли је немогућност добијања посла узрок повећане заинтересованости за студирање; да ли сви који намјеравају да студирају прије доношења одлуке о томе анализирају услове и посљедице такве одлуке; које и колике користи од завршених студија се очекују; да ли би неки матурант разумио и узео у обзир при одлучивању јавно саопштену информацију да је стопа поврата на инвестиције у четворогодишње високо (факултетско) образовање 10%, а у двогодишње више образовање 12%; да ли се већина догађаја (одлука о студирању) дешава по некој ирационалној инерцији већ створене традиције да се студирање подразумијева као нормална обавеза након завршене средње школе. До одговора на ова, а и друга ненаведена питања, дошло би се путем емпиријских истраживања поменуте масовне појаве у одређеном времену и на одређеном простору. Таква свеобухватна истраживања високо надмашују циљ овога рада.

Ако би се циљ истраживања усмјерио на треће наведено питање, могла би се поставити сљедећа истраживачка хипотеза : већина (одређени проценат) матуранта одлуку о студирању доноси без

претходне квантитативне анализе трошкова и финансијских (монетарних или новчаних) користи као последица одлуке. Високо вјеровантно је да би овако формулисана хипотеза била потврђена и у обимнијем истраживању у нашој земљи, као што је потврђена на основу једне релативно мале анкете која је спроведена да би се утемељило образложење предмета и циља овога рада. Узрок доминантног игнорисања финансијско-математичке аргументације при одлучивању о студирању је у карактеру друштвено-економског система одређене земље.

У земљама у којима држава финасира образовање, или су субвенције државе образовним установама толико велике да личне трошкове за образовање значајно смањују или минимализују, процјена личних трошкова и њихово упоређивање са процијењеним личним новчаним користима не представља нарочиту преокупацију оних који намјеравају да се школују. Истина, сиромашнији слојеви становништва процијењују своје финансијске могућности за покриће и релативно малих трошкова, али сви који намјеравају да студирају, интуитивно заључују да ће им укупне користи (финансијске и нефинансијске) од завршених студија бити веће од трошкова. Интуитивно закључивање није засновано на истраживању и разумном закључивању¹. Због тога се намеће питање да ли су сви који на тај начин закључују и одлучују донијели рационалну одлуку. Са финансијског становишта, одлука је рационална ако су користи веће од трошкова.

У земљи у којој држава одређује број студената чије ће студије финансирати, укупни лични трошкови студирања (суфинансирање или самофинансирање и остали трошкови) за други дио конкурената за студије су елеменат који често има пресудан значај при одлучивању појединца о наставку школовања. Значајан дио прекобројних за упис на студије остаје разочаран због немогућности да студира оно што жели или због немогућности да обезбиједи новац за трошкове студирања. Студентски кредити, стипендије или неки трећи начин помоћи су шансе за студирање значајног дијела потенцијалне студентске популације.

У развијеним земљама, поред државних високообразовних установа, дуго времена постоје и приватни универзитети који, послујући на принципима економске рачунице, одређују високе трошкове студирања. И у земљама које су до недавно имале

¹ У идеалистичкој филозофији ријеч интуиција означава непосредно постизање истине без помоћи покуса и логичких закључака. Савремени идеализам користи појам интуиција у борби против научне спознаје.

друштвено-економско уређење са државном (или друштвеном) својином, мрежа приватних универзитета, факултета и виших школа се убрзано шири. Офанзивном рекламом ове образовне установе доста успјешно привлаче интересовање великог дијела оних који желе да студирају. Лични трошкови студирања на овим установама су значајно већи него на државним. Чести су случајеви (догађаји) да појединац, који има новац, под снажним утиском рекламе, донесе одлуку да студира на одређеној приватној образовној установи. Он тако занемарује високе трошкове и интуитивно закључује да ће му користи од тих студија бити веће од користи које би имао са завршеним студијама на државној установи. Емпиријска истраживања у земљама са дугом традицијом приватних образовних установа нису у општем смислу потврдила значајан прираст финансијске користи (зараде) од завршених студија на познатим приватним универзитетима (на пример: Harvard, Princeton, Amhest и још неки у САД) у односу на користи од завршених студија на добро организованим државним универзитетима.² У тим истраживањима, нису установљене статистички значајне разлике у финансијским користима оних који су завршили студије на великом универзитету и оних који су их завршили на малом државном или приватном универзитету (или факултету). Одређене анализе показују да су за веће будуће зараде лица која желе да заврше факултет важни: прави избор врсте студија, стицање доста знања из квантитативних дисциплина и постизање високе просјечне оцјене.³

Предмет овога рада је одлучивање појединца о личном високом образовању на бази финансијских критеријума. Лични (или породични) трошкови студирања и новчано изражене користи од завршених студија су елементи који одређују конкретан критеријум за доношење рационалне одлуке.

Циљ рада је да се популарише рационалан приступ одлучивању о властитом образовању, који је доминантно заступљен у развијеним земљама са тржишном економијом. Као методолошка основа таквог

² Види: Лит. 2., стр. 96.

³ Просјечне годишње почетне зараде стручњака са завршеним факултетом, у САД, 1989.-1990- године, биле су: инжењер хемије -32.981 долар, инжењер електротехнике- 31.909 долара,рачуновоство - 25.903 долара,....., управљање финансијама- 23.468 долара,....., пољопривреда - 21.073 долара, друштвене науке-20.947 долара,, природни ресурси -18.307 долара. Статистички установљен однос између просјечне оцјене у току студија и зараде показује да повећање просјечне оцјене за један повећава зараде у првој деценији рада за око 9%. Види: Лит. 2., стр. 96.

приступа, биће приказани један концепт за одлучивање и могућности примјене одређених квантитативних метода за доношење рационалне одлуке.

2. КОНЦЕПТ И МЕТОДИ ОДЛУЧИВАЊА

Прије приказа поменутог концепта и квантитативних метода за одлучивање, неопходно је да се наведу одређене претпоставке о ситуацији у којој лице доноси одлуку. Полазна претпоставка је : лице старо 18 година завршило је средњу школу и одлучује да ли да настави школовање (студирање) на факултету. Остале претпоставке су: 1) лице зна да студирање захтијева одређене трошкове новца; 2) лице очекује да ће му студије повећати стручно знање којим ће на тржишту рада понудити већи квалитет корисног рада и на основу тога у будућности добијати одређене користи; 3) између степена образовања и зарада постоји стохастичка веза и 4) јавне субвенције за образовање и друштвене користи од образовања се занемарују у овом одлучивању.

2.1. КОНЦЕПТ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ

Да би неко лице могло донијети добру (рационалну) одлуку да ли да се упише на факултет, потребно му је да претходно процијени величине личних (или породичних) трошкова, које ће студије произвести и финансијских (новчаних) користи, које ће завршене студије до краја радног вијека доносити.

Трошкови представљају инвестицију у образовање, која се, аналогно инвестицији у физички капитал, може третирати као инвестиција у људски капитал.⁴ Они се могу сврстати у двије групе. Прву групу сачињавају директни трошкови у које спадају: становање, исхрана, школарина, књиге и друга потребна опрема и други трошкови

⁴ Трошкови (новчани издаци) за образовање и обучавање за одређени посао који повећавају нечију производност и будуће зараде на тржишту рада, могу се сматрати инвестицијом у људски капитал. У ширем посматрању, инвестицијом у људски капитал може сматрати било која активност која повећава квалитет (производност) рада. Дакле, поред трошкова за формално образовање и обучавање, у ове инвестиције спадају: трошкови за развијање и одржавање физичких и духовних способности, трошкови за учење страних језика, трошкови курсева из информатике, трошкови пресељења у друго мјесто или преласка на друге послове гдје се знање и способности могу боље искористити и остали трошкови који доприносе повећању знања и квалитету рада. Види: Лит. 2., стр. 82.-83. и 113. и Лит. 3., стр. 248.-249.

чији је узрок настајања студирање. Трошкови становања и исхране могу се третирати на различите начине. У директне трошкове укључују се ако је студирање узрок њиховог настајања (на примјер: посебно плаћање становања у мјесту студирања и евентуални додатни трошкови исхране као разлика трошкова ако би се лице хранило у породичном домаћинству и трошкова ако би се хранило само, или у студентској мензи).⁵ Другу групу трошкова сачињавају индиректни (опортунитетни) трошкови који представљају пропуштене могућности зараде због неучествовања у раду у току студирања. Њихова величина једнака је збиру зарада које би лице остварило у времену трајања студија да је било запослено са завршеном средњом школом.

Они се не могу за цијели будући период студирања тачно одредити, али се могу приближно тачно процијенити као збир просјечних зарада радника са завршеном средњом школом одређеног стручног профила у години одлучивања.

Збир директних и индиректних трошкова представља укупне трошкове студирања.

Користи које лице очекује од завршених студија су разноврсне. Према њиховим

обилежјима, могу се сврстати у двије групе. Прву групу сачињавају финансијске (новчане), а другу групу нефинансијске користи. Финансијске користи представљају прирасте (повећања) свих будућих зарада неког лица са завршеним студијама у односу на зараде које би то лице имало ако би радило са завршеном средњом школом. Процјена годишњих прираста зарада за цијели будући период радног ангажовања одређеног лица је најсложенији дио посла у прибављању информација за одлучивање по овом концепту. И када се прираст зарада сведе на просјечну величину, која се у једној години добија као разлика просјечних зарада свих високообразованих и средњеобразованих радника или као разлика просјечних зарада високообразованих и средњеобразованих радника одређеног стручног профила (на примјер: разлика просјечне зараде инжењера и просјечне зараде техничара; разлика просјечне зараде дипломираних економиста и просјечне зараде економских техничара, и тако за остале струке), што је боља варијанта, ова величина (просјечан прираст зарада) у одређеној земљи варира по

⁵ Ако ће лице у току студирања становати и хранити се у породичном домаћинству, трошкови становања и исхране не укључују се у директне трошкове студирања.

годинама, циклично и дугорочно.⁶ Дугорочно предвиђање прираста зарада носи ризик као и свако друго дугорочно предвиђање економских појава. Један од могућих начина да се процијене годишњи прирасти зарада је да се просјечна годишња величина прираста зарада високообразованих радника одређеног стручног профила из дужег претходног временског периода узима као финансијска корист појединца од високог образовања, за сваку годину рада.⁷ Логично је и реално да сваки појединац неће у свом будућем раду након завршених студија остваривати просјечан прираст зараде, али је то највјероватнија величина која се може узети у обзир у моменту одлучивања.⁸

Очекиване нефинансијске користи представљају предности лица са високим образовањем у односу на лице са средњом школом, у погледу његовог статуса и угледа у друштву, налажења бољег и креативнијег посла и друге. Ове користи се не могу квантитативно изразити и у овом концепту немају улогу елемента који се узима у обзир при одлучивању.

Директни и индиректни трошкови и финансијске користи од високог образовања приказани су графиконом бр. 1., с циљем да се на прегледан начин истакну.⁹

⁶ Варијације прираста зарада високообразованих стручњака обично се смарају посљедицом варијација понуде и тражње високообразоване радне снаге. У САД је 1963. године просјечна зарада високообразованих радника била већа од просјечне зараде средњеобразованих радника за 47%. Овако дефинисан прираст зарада умјерено је растао до око 1970. године, а наредну деценију опадао и од 58% снижио се на свега један проценат више него што је био почетком шездестих година. Након 1979. године прираст се нагло повећавао и 1986. године достигао 67%. Види: Лит. 2., стр. 93.-94.

⁷ Могу се примијенити сви познати статистички или математички методи дугорочног предвиђања, али ни један не може потпуно елиминисати ризик могућности да стврно стање буде различито од предвиђеног (очекиваног). Емпиријски подаци о зарадама тачно одређених лица током цијелог радног вијека (лонгитудинлни подаци) показују да зараде имају дугорочну тенденцију раста и да прираст зарада високообразованих радника има дугорочну тенденцију благог повећања, како је приказано на граф. бр. 1. Види: Лит. 2., стр. 84.-85.

⁸ Аритметичка средина представља очекивану вриједност обиљежја случајно изабраног елемента из одређеног скупа. Она (аритметичка средина) врло добро представља распореде елемената скупа код којих највећу фреквенцију имају оне вриједности обиљежја које су најближе аритметичкој средини. Види: Лит. 6., стр. 123, детаљније: стр. 118.-132.

⁹ Види: Лит. 2., стр. 85



Линија ЦД показује кретање просјечне зараде лица са завршеном средњом школом током радног вијека од 18 до 65 година старости. Линија АБ од вертикалне праве у тачки 22 године старости до тачке Б показује кретање просјечне зараде лица са завршеним факултетом од 22 до 65 година старости. Подручје између хоризонталног дијела линије АБ, од тачке А до вертикалне праве у тачки 22 године старости, вертикалне праве у овој тачки и дијела криве ЦД од тачке Ц до вертикалне праве, представља укупне трошкове студирања (директне + индиректне). Подручје између линија АБ и ЦД од вертикалне праве у тачки 22 године старости до 65 година старости представља просјечан прираст зарада лица са завршеним факултетом на зараде које имају они са завршеном средњом школом.

У процесу анализе услова за доношење одлуке, трошкови су аргумент да се донесе одлука о нестудирању. Прирасти зарада, као очекиване финансијске користи од завршених студија, су аргумент за неопходне трошкове и мотив да се донесе одлука о студирању. Дакле, исто лице је носилац два супротстављена интереса. Први интерес је да

се избјегну трошкови, а други да се остваре одређене очекиване користи.

Учење и полагање испита су напрезања умних способности. Они који такав напор тешко подносе, склони су да тај проблем “додају” на страну трошкова и првог интереса. Такви појединци обично споје та два разлога за доношење одлуке о нестудирању и често такву одлуку и доносе. Супротно овим, они који учење не доживљавају као проблем, при доношењу одлуке игноришу неопходне напоре за учење. За њих су трошкови и очекиване користи од завршених студија елементи за одлучивање. Примјеном одређених финансијско-математичких метода доћи ће до прецизног критеријума и правила да доносе рационалне одлуке.

2.2. МЕТОДИ ОДЛУЧИВАЊА

Концепт и нумерички подаци о инвестицијама (трошковима) у лично образовање и прирастима зарада, у одређеном смислу, представљају инвестициони пројекат.

Инвестиције и прирасти зарада настају у различитим временским периодима и понављају се више пута. Њихова вишескратна настајања представљају токове новца. Прирасти зарада су токови прихода, а инвестиције токови расхода. Разлике прихода и расхода чине нето новчани ток. Циљ инвестирања је да се постигну већи приходи од расхода. Дакле, ситуација за одлучивање је аналогна одлучивању о класичном инвестиционом пројекту у предузећу. Због тога ћемо у овом раду показати како се при одлучивању појединца о личном високом образовању могу примијенити два динамичка метода за утврђивање ефективности инвестиција.

2.2.1. МЕТОД НЕТО САДАШЊЕ ВРИЈЕДНОСТИ

Да би се величине инвестиција (трошкова) и прираста зарада могле упоредити и на основу тога донијети рационална одлука, неопходно је да се финансијско-математичким поступком дисконтовања сведу на величине у садашњем временском моменту.¹⁰ То је моменат у којем лице одлучује хоће ли или неће студирати.

¹⁰ Поступком дисконтовања израчунава се колико одређени износ новца који би се примио након одређеног времена вриједи сада. За већину људи једна новчана

Са жељом да читалац овога рада лакше схвати примјену метода нето садашње вриједности у одлучивању појединца о личном високом образовању, прво ћемо, због поменуте аналогije, приказати сам метод и правила одлучивања када је у питању класичан инвестициони пројекат у предузећу. Овај метод је првенствено формулисан и намијењен за одлучивање о инвестиционим пројектима у предузећу.

Ако се приходи и расходи обрачунавају на крају године, метод нето садашње вриједности неког инвестиционог пројекта може се представити изразом¹¹:

$$НСВ = \frac{\Pi_1 - И_1}{1+k} + \frac{\Pi_2 - И_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{\Pi_n - И_n}{(1+k)^n} - И_0 = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t - И_t}{(1+k)^t} - И_0 \quad (1)$$

гдје су ознаке:

НСВ - нето садашња вриједност пројекта

Π_t - годишњи новчани приходи

$И_t$ - годишњи новчани расходи (инвестиције)

$И_0$ - иницијални новчани расход у години одлучивања ($t=0$)

t - ознака за одређену годину у низу година : 1, 2, ..., n

n - број година трајања пројекта (све године инвестирања и прихода)

k - дисконтна стопа.¹²

јдиница мање вриједи у будућности него сада, и све мање вриједи што је будући период дужи. Овакав став објашњава се појмом "временска преференција" који изражава склоност људи да преферирају задовољства која им новац омогућава сада испред очекиваних (несигурних) могућности задовољавања својих потреба у будућности. Да би се власник новца одрекао садашње потрошње, он мора да ма одређени интерес. Камта је ниовчани израз тога интереса. Каматна стопа изражава везу између садашње и будуће вриједности новца, односно представља стопу временске преференције да би се власник новца одрекао садашње потрошње. Види: Лит. 1., стр. 12-17; Лит. 2., стр. 86. и Лит. 4., стр. 106-120.

¹¹ Ако се приходи и расходи обачунавају непрекидно током године, за израчунавање садашње вриједности користе се посебне формуле за такав случај. Види: Лит. 4., стр. 130.-132.

¹² Избор реалне дисконтне стопе је врло важно питање у примјени овог метода. Обично се узима просјечна цијена капитала у предузећу, тржишна каматна стопа (r) или нека стандардна стопа приноса (p). У изразу (1), $k = p : 100$. Види: Лит. 5., стр. 213.-214.

Ако се разлике годишњих прихода и расхода ($P_T - I_T$) означе са P_T , $T=1,2,\dots,n$, израз (1) имаће облик :

$$НСВ = \sum_{T=1}^n \frac{P_T}{(1+k)^T} - I_0. \quad (2)$$

Оба наведена израза показују да нето садашња вриједност инвестиционог пројекта представља разлику између садашње вриједности очекиваних прихода и садашње вриједности расхода (инвестиција). Због тога она (НСВ) у функцији инвестиционог одлучивања има улогу величине на основу које се доноси одлука о прихватању или неприхватању одређеног пројекта или се врши селекција у скупу више независних пројеката. Критеријум за доношење одлуке о прихватању одређеног пројекта је доња граница његове рентабилности.¹³ Правила одлучивања су:

- ако је НСВ већа од нуле, инвестициони пројекат је прихватљив;
- ако је НСВ мања од нуле, инвестициони пројекат се одбацује;
- ако је НСВ једнака нули, постоји дилема у погледу прихватања пројекта зато што ова вриједност показује доњу границу његове рентабилности и
- ако се одлучује о више независних пројеката, прихвата се онај који има већу НСВ.

У аналогiji инвестиционог пројекта у предузећу и инвестиционог пројекта појединца о личном образовању налази се могућност да се претходно приказани метод и правила одлучивања могу примјенити и у случају одлучивања појединца о личном образовању. Одређене специфичности инвестиционог пројекта за лично образовање захтијевају мале адаптације итерација за израчунавање нето садашње вриједности.

Нето садашња вриједност која се добије према изразима (1) или (2), може се добити ако се поступком дисконтовања посебно израчунају садашње вриједности годишњих новчаних прихода (СВП) и годишњих новчаних трошкова (инвестиција – СВИ) и израчуна њихова разлика (СВП – СВИ). Овај начин добијања нето садашње вриједности је практичнији за примјену при одлучивању појединца о властитом

¹³ Доња граница рентабилности је обим производње при којем је укупан приход остварен на бази реализације производње једнак укупним трошковима. У том случају је нето садашња вриједност пројекта једнака нули.

инвестиционом пројекту за образовање. У овом случају вриједност израза (1) састоји се из два дијела: садашње вриједности инвестиција (укупни трошкови образовања) и садашње вриједности прихода (прирасти зарада).

Задржавајући исте ознаке као у изразима (1) и (2), садашња вриједност инвестиција (СВИ) добија се према изразу :

$$\text{СВИ} = \frac{I_1}{1+k} + \frac{I_2}{(1+k)^2} + \frac{I_3}{(1+k)^3} + \frac{I_4}{(1+k)^4} + I_0. \quad (3)$$

Дисконтна стопа у овом случају могла би да се добије из годишње каматне стопе на штедњу (p), као: $k = p : 100$. Садашња вриједност инвестиција рачуна се за четири године, колико трају студије.¹⁴

Вриједност израза (3) лакше се израчуава примјеном одговарајуће (II) финансијске таблице за дисконтовање, што се може представити изразом :

$$\text{СВИ} = \sum_{t=1}^4 I_t \times A_t^p + I_0, \quad (4)$$

гдје је A_t^p ознака за табличну вриједност у t -тој години уз дисконтну стопу $p = (1+k) \cdot 100 - 100$.¹⁵

Ако су годишње инвестиције у једнаким износима ($I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = I$), садашња вриједност инвестиција (трошкова образовања) може се још лакше израчунати према изразу (5)

$$\text{СВИ} = I \times B_4^p + I_0, \quad (5)$$

гдје је B_4^p ознака за табличну вриједност одговарајуће (IV) финансијске таблице.¹⁶

¹⁴ Ако студије трају мање или више од четири године, у рачун се укључује онолико година колико студије трају ($n = 2, 3, 4, 5, 6$).

¹⁵ Таблична вриједност је садашња вриједност једне новчане јединице која доспијева за наплату крајем t -те године уз одређену дисконтну стопу. Види: Лит. 1., стр. 848.-851., таб. А и стр. 17.-18.

¹⁶ Таблична вриједност је садашња вриједност једне новчане јединице за четири године (односно n година). То је збир дисконтованих вриједности једне новчане

Ако студије трају четири године и радни вијек 40 година након завршених студија, садашња вриједност свих 40 будућих годишњих новчаних прираста зарада (прихода) добија се према изразу :

$$СВП = \frac{\Pi_5}{(1+k)^5} + \frac{\Pi_6}{(1+k)^6} + \dots + \frac{\Pi_{44}}{(1+k)^{44}}, \quad (6)$$

гдје је са СВП означена садашња вриједност 40 годишњих прираста зарада¹⁷, а са $t=5,6,\dots,44$ удаљеност од године одлучивања и редосљед година у којима ће то лице остваривати прирасте зарада¹⁸.

Да би се избјегла многобројна израчунавања сабирака у изразу (6), практично је да се користе табличне вриједности из одговарајуће финансијске таблице уз одређену дисконтну стопу (p). Тада се умјесто израза (6) може користити израз :

$$СВП = \sum_{t=5}^{44} \Pi_t \times A_t^p, \quad (7)$$

гдје је A_t^p ознака за табличну вриједност¹⁹.

Ако се претпоставља (или процјењује) да ће будући прирасти зарада бити исте номиналне вриједности ($\Pi_5 = \Pi_6 = \dots = \Pi_{44} = \Pi$), њихова садашња вриједност лако се израчунава помоћу одговарајуће финансијске таблице, према изразу²⁰ :

$$СВП = \Pi \times B_{44}^p - \Pi B_4^p, \quad (8)$$

гдје су са B_{44}^p и B_4^p означене табличне вриједности.

јединице у четири године (н година) уз одређену дисконтну стопу. Назива се "дисконтни фактор". Види: Лит. 1., стр. 852.-855., таб. В и стр. 18.-19.

¹⁷ Узима се број година рада предвиђен законом.

¹⁸ Лице ће тек након пет година од године у којој доноси одлуку примити прву годишњу зараду и у њеном износу и прираст зараде, а након 44 године и задњу (40-у) годишњу зараду.

¹⁹ Види: фуснота 15.

²⁰ Таблична вриједност за четири године уз одређену дисконтну стопу /дисконтни фактор/ у производу са константном величином Π се одузима због тога што се у прве четири годне не остварују прирасти зарада. Види: фуснота 16.

На основу израза: (1), (3) и (6), нето садашња вриједност инвестиционог пројекта о студирању појединца је :

$$НСВ = СВП - СВИ. \quad (9)$$

Исти резултат добија се и према изразима (4) и (7), односно ако су исти износи инвестиција (трошкова) у свим годинама студирања и исти износи прхода (прираста зарада) у свим будућим годинама рада, према изразима (5) и (8).

За израчунавање вриједности израза (9), довољно је да се располаже одговарајућом (IV) финансијском таблицом и обичним калкулатором.²¹ Правила одлучивања су као и када је у питању класичан инвестициони пројекат у предузећу.

ХИПОТЕТИЧКИ ПРИМЈЕР

Лице је старо 18 година и завршило је средњу школу. Одлучује да ли да настави школовање (студирање) на факултету на којем студије трају четири године или да се запосли.

Звршена средња школа одређене струке пружа лицу могућност да у року од три мјесеца (до почетка нове школске године) добије посао са годишњом зарадом од 7200 новчаних јединица. Становало би и хранило се у породичном домаћинству.

Ако лице одлучи да студира, процјењује да ће имати слjedeће трошкове :

- за припрему и полагање пријемног испита и упис на факултет, 1000 н.ј. одмах (у години одлучивања) и
- за трошкове студирања (школарина, књиге, опрема и друго) и смјештај у мјесту студирања, 2000 н.ј. годишње.

Лице очекује да би са завршеним одговарајућим факултетом могло да се одмах запосли и да би имало годишњу зараду од 10200 н.ј. (у задњих 10 година толико износи просјечна годишња зарада запослених са завршеним студијама струке коју намјерава да стекне).

²¹ Постоје компјутерски програми који интегришу разне финансијске таблице и омогућавају лако и брзо израчунавање разних финансијских показатеља.

При одлучивању, лице узима у обзир само финансијске (који се могу новчано изразити) елементе : могућу зараду за рад са средњом школом; трошкове које би имало одмах и у току студија ако одлучи да студира; прирасте годишњих зарада као разлике зарада са средњом школом и завршеним факултетом у току 40 година рада након завршеног факултета, које у овом примјеру износе 3000 н.ј. годишње и просјечну каматну стопу на штедњу од 5% годишње.

Напоре за учење и нефинансијске користи од завршених студија лице занемарује при доношењу одлуке и сматра је рационалном ако је заснована на финансијском критеријуму. Методом нето садашње вриједности укупних трошкова (директни + индиректни) и финансијских користи (прирасти зарада) доћи ће до такве одлуке.

Дакле, лице треба да израчуна вриједност израза: (5), (8) и (9).²²

За израчунавање садашње вриједности укупних трошкова према изразу (5), познати су слједећи елементи:

1. иницијални трошак – $I_0 = 1000$ н.ј.;
2. укупни годишњи трошкови у току студирања (пропуштене зараде-индиректни трошкови 7200 н.ј. и директни трошкови студирања 2000 н.ј.)- $I = 9200$ н.ј. годишње;
3. дисконтна стопа – $r = 5\%$;
4. трајање студија - $n = 4$ године;
5. таблична вриједност (дисконтни фактор за четири године уз дисконтну стопу од 5%) - $V_4^5 = 3,5459$.

На основу ових елемената, садашња вриједност укупних трошкова (СВИ) је:

$$\text{СВИ} = 9200 \times 3,5459 + 1000 = 33622,28 \text{ н.ј.}$$

За израчунавање садашње вриједности прираста зарада (СВП), према изразу (8), познати су слједећи елементи:

1. годишњи прирасти зарада по 3000 н.ј.;
2. број година примања прираста зарада – 40 година;

²² Изрази (5) и (8) користе се у случају када су износи годишњих трошкова (инвестиција) исти, односно када су износи годишњих прираста зарада (финансијских користи) исти.

3. први годишњи прираст зараде примиће се након пет година од године у којој се одлучује, а задњи након 44 године;
4. дисконтна стопа – $p = 5\%$ и
5. таблична вриједност (дисконтни фактор) за четири године уз дисконтну стопу од 5% је 3,5459, а за 44 године уз исту дисконтну стопу је 17,6628.

На основу наведених величина, садашња вриједност свих будућих прираста зарада је:

$$\text{СВП} = 3000 \times 17,6628 - 3000 \times 3,5459 = 52988,40 - 10637,70 = 42350,70 \text{ н.ј.}$$

Коначно, према изразу (9), нето садашња вриједност овога личног инвестиционог пројекта је :

$$\text{НСВ} = 42350,70 - 33622,28 = 8728,42 \text{ н.ј.}$$

У претходном тексту наведени су финансијски критеријум и правила одлучивања. Позитивна величина НСВ је основ да лице донесе одлуку да студира. Таква одлука је са финансијског становишта рационална.

Лице које одлучује је заинтересовано и за то да ли му треба да ради и прима прирасте зарада свих 40 година да би покрило све трошкове и да би му се студирање са финансијског становишта исплатило. Једноставно, лице интересује колико година треба да ради да финансијски не би било на губитку. Одговор ће добити на бази сукцесивног израчунавања нето садашње вриједности све до оне године у којој она (НСВ) постане позитивна. У табели бр. 1. дат је скраћени приказ таквог рачуна.

Пратећи податке у четвртој колони таб. 1., налазимо да је нето садашња вриједност постала позитивна након 28 година од године одлучивања, односно након 24 године рада са у року завршеним факултетом. Са финансијско-математичког становишта, лице може да донесе одлуку да студира и под претпоставком да заврши факултет у року од четири године и да након тога ради само 24 године. Ако би лице радило мањи број година од 24, одлука о студирању била би финансијски штетна.

Таб. 1. Садашње вриједности трошкова и прираста зарада и нето садашња вриједност

Године	СВИ	СВП	НСВ
0	1000,0	0,0	-1000,0
1	9762,1	0,0	-9762,1
2	18106,4	0,0	-18106,4
3	26053,3	0,0	-26053,3
4	33622,3	0,0	-33622,3
5	-	2350,5	-31271,8
6	-	4589,1	-29033,2
7	-	6721,2	-26901,1
8	-	8751,6	-24870,7
9	-	10685,4	-22936,9
10	-	12527,1	-21095,2
15	-	20501,4	-13120,9
20	-	26748,9	-6873,4
25	-	31644,0	-1978,3
27	-	33291,3	-331,0
28	-	34056,6	+434,3
44	-	42350,7	8728,4

Објашњења: СВИ = садашња вриједност инвестиција (трошкова); СВП= садашња вриједност прираста зарада и НСВ = нето садашња вриједност.

Подаци у четвртој колони добијени су одузимањем података у колони два од података у колони три до краја четврте године, а за остале године од сваког податка у колони три одузима се укупна садашња вриједност трошкова (33622,3).

2.2.2. ИНТЕРНА СТОПА ПОВРАТА

Дисконтна стопа ($k = p:100$) има врло значајан утицај у израчунавању нето садашње вриједности и узима се као позната (изабрана) величина.

Алтернативан метод за доношење инвестиционе одлуке је метод интерне стопе поврата.²³ Суштински, по овом методу одређује се која дисконтна стопа (r) изједначава садашње вриједности трошкова и финансијских користи, односно своди нето садашњу вриједност инвестиционог пројекта на нулу.

²³ Види: Лит. 1., стр. 22.-23.; стр.145.-146. и Лит. 4., стр. 136.-139.

Поступак израчунавања ове стопе је доста сожен и неће бити изложен у овом раду. У наведеном примјеру за одлучивање на бази нето садашње вриједности, интерна стопа поврата износи 7,2%²⁴

Правила одлучивања о инестиционном пројекту на бази интерне стопе поврата (r) су:

- ако је r једнако или веће од стопе инвестиционог критеријума (на примјер каматне стопе на штедњу), одлука лица да студира је финансијски рационална и
- ако је r мање од инвестиционог критеријума, одлука лица да студира није финансијски оправдана.

Посебно је битно да се нагласи да метод нето садашње вриједности и метод интерне стопе поврата доводе до исте одлуке о прихватању или одбацавању инвестиционог пројекта, односно исте одлуке о томе да ли ће лице које одлучује студирати или неће студирати. Оба метода показују да ли се одређеном лицу студирање исплати или не исплати.

3. ЗАКЉУЧНИ КОМЕНТАРИ

Тема овога рада односи се на финансијски аспект у одлучивању појединца о личном високом образовању. Изложени су концепт и методи према којима појединац може да донесе одлику на бази финансијских критеријума. Циљ је да се потенцијалној студентској популацији укаже на потребу и могућност доношења финансијски рационалне одлуке о студирању сваког појединца, с обзиром на његове услове за студирање. Нови друштвено – економски систем, који се ствара у нашој земљи, подразумјева такав приступ одлучивању.

Теоријски формулисана и емпиријски потврђена позитивна корелација између степена образовања и зарада радника је основа да се лични трошкови за образовање третирају као инвестиција у људски капитал – аналогно инвестицији у физички капитал. Овакав став потврђује и чињеница да неко лице троши новац за студирање (инвестира) с циљем да му будуће финансијске користи (прирасти

²⁴ За израчунавање интерне стопе поврата примјењује се итеративни поступак израчунавања садашњих вриједности. Због тога се у садашње вријеме она израчунава помоћу компјутера по одређеном програму.

Емпиријска истраживања, нарочито у САД, показују да се стопа поврата од приватних инвестиција у високо образовање налази у интервалу од 10 – 15%. Види : Лит. 2; стр. 92. и стр. 113.

зарада) од завршених студија буду веће од трошкова. То је, са финансијског становишта, рационалан приступ одлучивању. Укупни трошкови студирања (директни и индиректни) и сви будући прирасти зарада су елементи који одређују прецизан критеријум на бази којег лице сазнаје да ли доноси финансијски корисну или штетну одлуку о студирању. Динамички методи за утврђивање ефективности инвестиција (метод нето садашње вриједности и метод интерне стопе поврата) су примјенљиви и у оваквом случају одлучивања.

У изложеном концепту за одлучивање наведени су начини процјене укупних трошкова студирања и финансијских користи од завршених студија. Процјена трошкова не представља велики проблем, зато што они почињу да се остварују одмах и у релативно кратком будућем периоду (четири године). На другој страни, процјена финансијских користи је тежи проблем, зато што оне почињу да се реализују након пет година од године у којој се доноси одлука (ради се о годишњем обрачуну трошкова и зарада) и реализација траје дуги низ година (обично 40 година). Препоручена просјечна величина прираста зарада (разлика просјечних зарада високообразованих и средњеобразованих радника у дужем периоду) је вјероватна финансијска корист коју ће појединац остварити у свом радном вијеку, али није и сигурна. То значи да износ зараде сваког појединца зависи и од других фактора и околности, као што су : врста посла, личне способности, понуда и тражња високообразоване радне снаге одређене струке и други. Од јачине и смјера њиховог дјеловања зависе степени ризика и вјероватноће да ће остварена финансијска корист бити мања, односно већа од процијењене. Слична ситуација у вези са ризиком и вјероватноћом остварења прихода од инвестиција постоји и у класичном инвестиционом пројекту предузећа који је израђен на принципима теорије адаптивних очекивања.

Финансијско–математичким методама актуализације, који су приказани и примјењени у раду, сви трошкови и финансијске користи своде се на нето садашњу вриједност. Ова вриједност у великој мјери зависи од величине дисконтне стопе и дужина периода инвестирања и остваривања финансијских користи. Већа дисконтна стопа смањује садашњу вриједност, и обротно. Обрачун актуализације у периоду дужем од десет година такође доводи до интензивног смањивања прираста садашње вриједности. Рјешење за излаз из ове неугодне ситуације је у добром избору дисконтне стопе (на начин како је у раду препоручено) и у итеративном израчунавању нето садашње вриједности до године у којој она постаје позитивна величина (као у табели бр. 1).

То је довољан услов за доношење одлуке. Срећом, оба примјењена метода доводе до исте одлуке и убрачун се у том моменту може прекинути.

Стање привреде одређене земље има значајан утицај на број оних који размишљају о студијама или одлучују да ли да се упишу на студије. У фази привредног просперитета и повољних могућности за добијање посла, велики дио средњошколаца је спреман да се одмах запосли. Они који желе да судирају, у склопу ширих и сложенијих размишљања, требају да узму у обзир и финансијски аспект при доношењу коначне одлуке. Насупрот оваквој ситуацији, смањена привредна активност или рецесија, значајно повећава број оних који се одлучују да студирају. Главни узроци за такво, наизглед нелогично, понашање великог дијела омладине су : смањена или скоро непостојећа могућност налажења посла и мале зараде за рад са средњом школом. У таквим условима, за све оне који не могу да добију посао, индиректни (опортунитетни) трошкови студирања једнаки су нули. На такав начин смањни укупни трошкови (у развијеним земљама индиректни трошкови чине око $2/3$ укупних трошкова) могу да утичу на повећање нето садашње вриједности и интерне стопе поврата и тако инвестиција у виду само директних трошкова студирања може да буде профитабилна. Дугорочно гледано, посљедица масовног одлучивања средњошколаца на студије је вишак понуде (хиперпродукција) високообразованих стручњака. То може негативно утицати на њихове будуће услове за добијање посла и зараде.

У раду је третиран случај одлучивања поједница за студије које трају четири године. Исти концепт и методи одлучивања могу се примјенити за сваку дужину трајања студија (двогодишње, трогодишње, петогодишње, шестогодишње), али се добијају различити показатељи ефективности личних инвестиција. Наиме, логично је и реално да за сваку додатну годину студија укупни трошкови расту, а период остваривања финансијских користи се одгађа и (или) скраћује. Финансијско-математички резултат тога је смањење нето садашње вриједности и стопе поврата на личне инвестиције. Ову чињеницу би сваки студент требао да узме у обзир као снажан мотив и подстицај да студије заврши у прописаном времену.

Различитост система и прописа о пензионисању у различитим земљама је разлог што у раду нису третиране финансијске користи од завршених студија након престанка радне активности. Нефинансијске користи такође нису обухваћене. Образложење је наведено у концепту одлучивања.

Изложени концепт и методи одлучивања о инвестицијама у високо образовање односе се на појединца. Сличан концепт и исти методи могу се примјенити и у одлучивању о образовању на националном (државном) нивоу. У том случају другачији су појмови трошкова и користи и много су шири од личних.

На крају, аутор је свјестан ризика да овај рад, који по предмету и концепту спада у подручје теорије људског капитала, може изазвати критике. Оне се очекују првенствено од оних који теорији људског капитала супротстављају марксистичку теорију. Ова теорија се заснива на филозофском ставу да високо образована радна снага има велики значај у развоју друштва, али да није обавезно и високопрофитабилна. Према њој, личне користи од образовања појединца су садржане у друштвеним користима.

ЛИТЕРАТУРА

1. JAMES C. VAN HORNE, Финансијско управљање и политика (Финансијски менаџмент), девето издање, преведено с енглеског језика, МАТЕ д.о.о, Загреб, 1997.
2. CAMPBELL R. Mc CONNEL – STANLEY L. BRUE, Сувремена економија рада, треће издање, преведено с енглеског језика, МАТЕ д.о.о., Загреб, 1994.
3. ЂЕРИЋ др БРАНКО, Теорија и политика привредног развоја, Савремена администрација, Београд, 1997.
4. КОЧОВИЋ др ЈЕЛЕНА, Финансијска математика, Економски факултет, Београд, 1995.
5. БОЖИЋ др РАДОМИР, Финансирање предузећа и финансијско тржиште, Институт за економска истраживања, Приштина, 1998.
6. БЛАЖИЋ др МИЛОШ – ДРАГОВИЋ др ВАСО, Општа статистика, Савремена администрација, Београд, 1991.