Az államadósság és elsődleges deficit dinamikájáról

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

GMT konferencia
2012. június 1.

Bessenyei István

Motiváció: Mellár (2002) ma is aktuális:

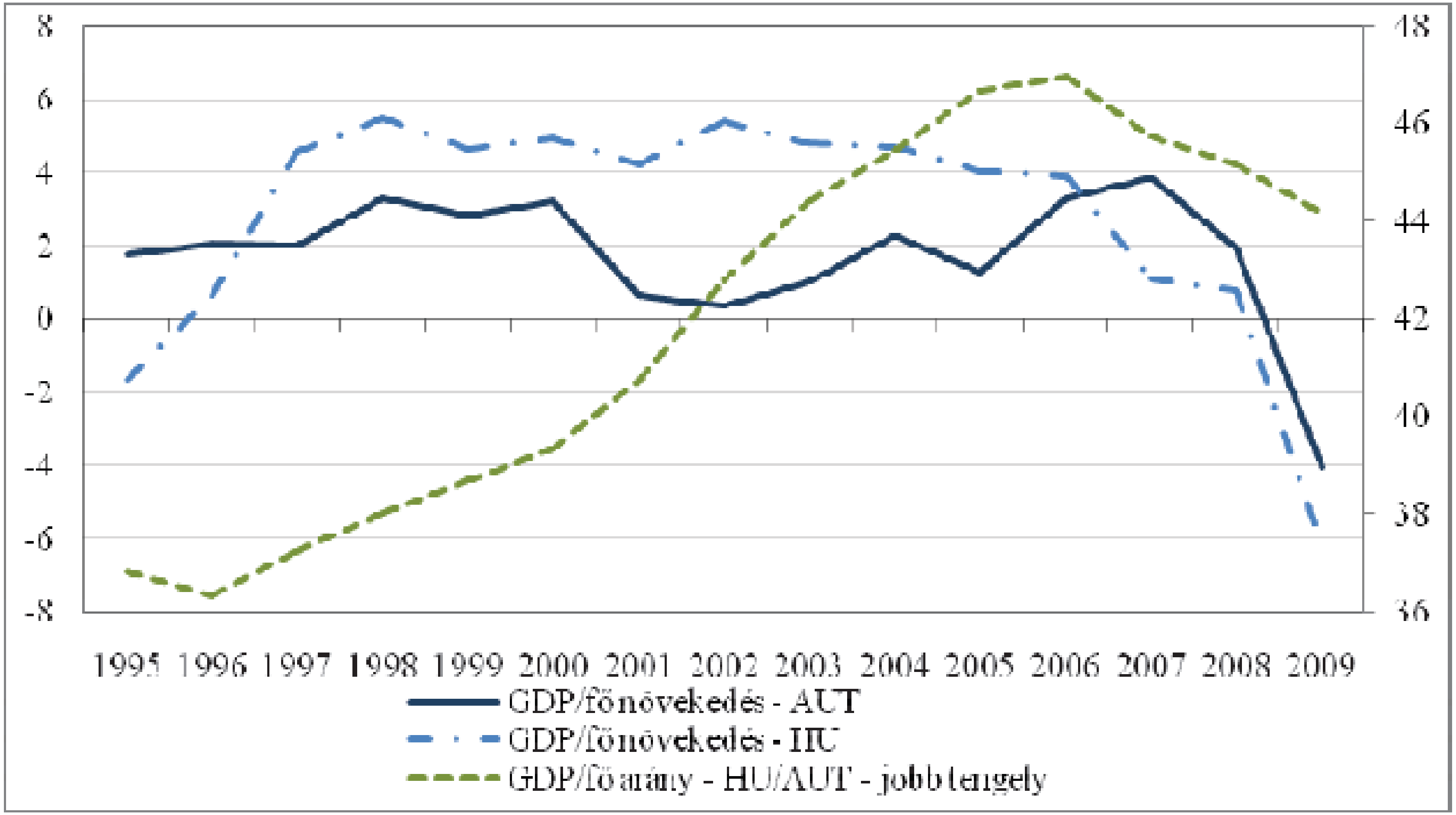
Nem kell mindenáron betartani a hiánycélt

MTI 2012. május 8., kedd 08:07

Az IMF vezetője arra ösztönzi az eladósodott államokat, hogy csak fokozatosan csökkentsék költségvetési hiányukat elkerülve ezáltal, hogy további sérüléseket okozzanak gazdaságuknak.

Christine Lagarde egy, a zürichi egyetemen hétfőn tartott konferencián szkeptikusan nyilatkozott a költségvetési hiánycél minden áron történő betartásának hasznosságáról. A meredek csökkentések ugyanis hajlamosak fékezni a gazdaság növekedését.

Lehet, hogy igaza van Christine Lagarde-nak?



Forrás: Balatoni, A. és Tóth, G. Cs. (2011) *Fenntartható makrogazdaság és állam-adósság-kezelés*, Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, *Műhelytanulmányok*, 2.

A modell célja

nem előrejelzés,

hanem néhány lehetséges, de nem triviális adósságpálya felderítése,

és annak vizsgálata, hogy

az elsődleges deficit sokkszerű csökkentése

biztosan kedvező hatású-e

a GDP-arányos államadósság alakulására hosszú távon?

Amit régóta tudni lehet: Domar (1944)

$$\dot{b} = (r - g)b + x = u \cdot b + x$$

ahol

Maastricht:

b a GDP-arányos államadósság **<0,6?**

x az elsődleges költségvetési deficit **<0,03?**

r a reálkamatláb

g a reál-GDP növekedési üteme

r és *g* endogenizálása *x* segítségével (Tfh: *b*=0)

$\frac{\partial r}{\partial x} \geq 0$ de van egy kis merevség: ha $|x| \leq x_0$, akkor $\frac{\partial r}{\partial x} \approx 0$

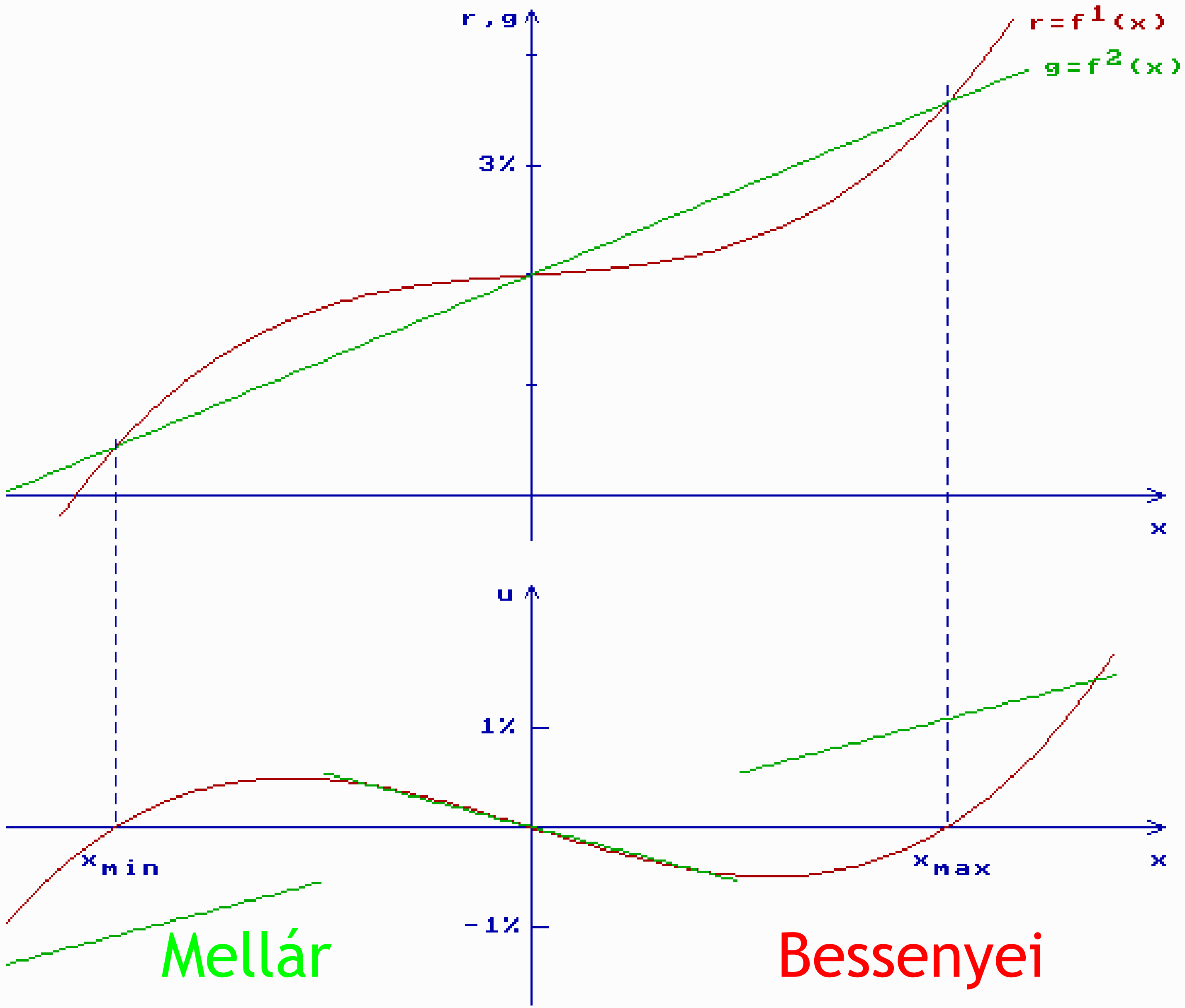
$$\text{pl}: \quad r = f^1(x) = \beta\left[x^3 - \left(x_{\min} + x_{\max}\right)x^2 + \lambda\left(x_{\min} \cdot x_{\max}\right)x\right] + c_1$$

$$g = f^2(x) = -\beta \cdot (1-\lambda) \cdot x_{\min} \cdot x_{\max} \cdot x + c_2$$

Legyen: $x_{\min} < 0 < x_{\max}, \beta,$ ekkor: $\frac{dg}{dx} > 0$

$$u = r - g = \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)x$$

Egy specifikáció: ragadós reálkamatláb



B	1040
x_{min}	-0,05
x_{max}	0,05
λ	-0,2
C_1	0,2
C_2	0,2

Mellár (2002): *r* – *g* nagysága *b*-től is függ

$$u(t) = u^N + \alpha[b(t) - b^N]^3,$$

… és persze *x*-től is:

$$u(t) = u^N - \beta x(t), \qquad x_{\min} \le x(t) \le x_{\max}$$

$$u(t) = u^N + \gamma x(t), \qquad \text{ha } x(t) > x_{\max} \text{ vagy } x(t) < x_{\min},$$

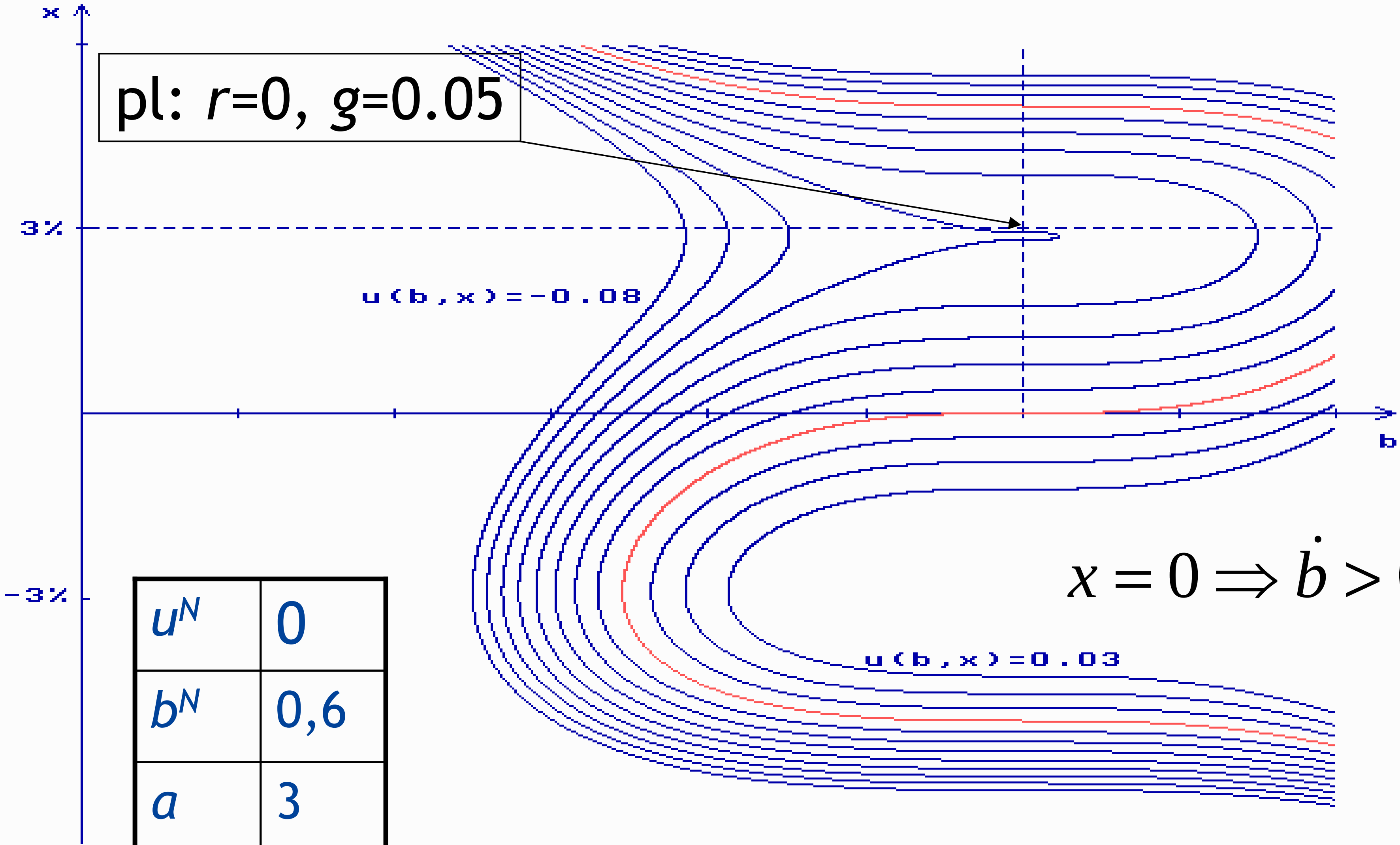
ahol a dinamikus tag: *u* = *r* – *g*

$$u = u^N + \alpha\left(b - b^N\right)^3 + \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)x$$

Magyarázat itt is a reálkamat rugalmatlansága:

$$\frac{\partial r}{\partial b} \ge 0 \quad \text{de, ha} \quad \left|b - b^N\right| \le b_0, \quad \text{akkor} \quad \frac{\partial r}{\partial b} \approx 0$$

Az $u(b,x)=r - g$ függvény szinthalmazai



u^N	0
b^N	0,6
a	3

$$x = 0 \Rightarrow \dot{b} > 0$$

A GDP-arányos államadósság mozgásegyenlete:

Domar 1944-es mozgásegyenlete:

$$\dot{b} = (r-g)b + x = u \cdot b + x$$

u endogenizálása nyomán:

$$u = u^N + \alpha\left(b - b^N\right)^3 + \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)x$$

Elvégezve a behelyettesítést:

$$\dot{b} = F(b, x) = u^N b + \alpha\left(b - b^N\right)^3 b + \\ + \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)xb + x$$

A gazdaságpolitikától fgtlen, objektív összefüggés.

x a kormányzat döntési változója

Szabálykövető stabilizációs politika:

Mellár (2002)

$$\dot{x} = H(b, x) \quad H_b < 0,\ H_x < 0.$$

Ennek egy egyszerű specifikációja:

$$\dot{x} = H(b, x) = \gamma(\bar{b} - b) + \delta(\bar{x} - x)$$

„szubjektív” paraméterek:

γ	δ	$\bar{b}$	$\bar{x}$
0,01	0,002	0,6	0,03

Eseti beavatkozás: eltérés ettől a szabálytól

Szimulációval vizsgáljuk a kapott rendszert

$$\dot{x} = H(b,x) = \gamma\left(\bar{b} - b\right) + \delta\left(\bar{x} - x\right)$$

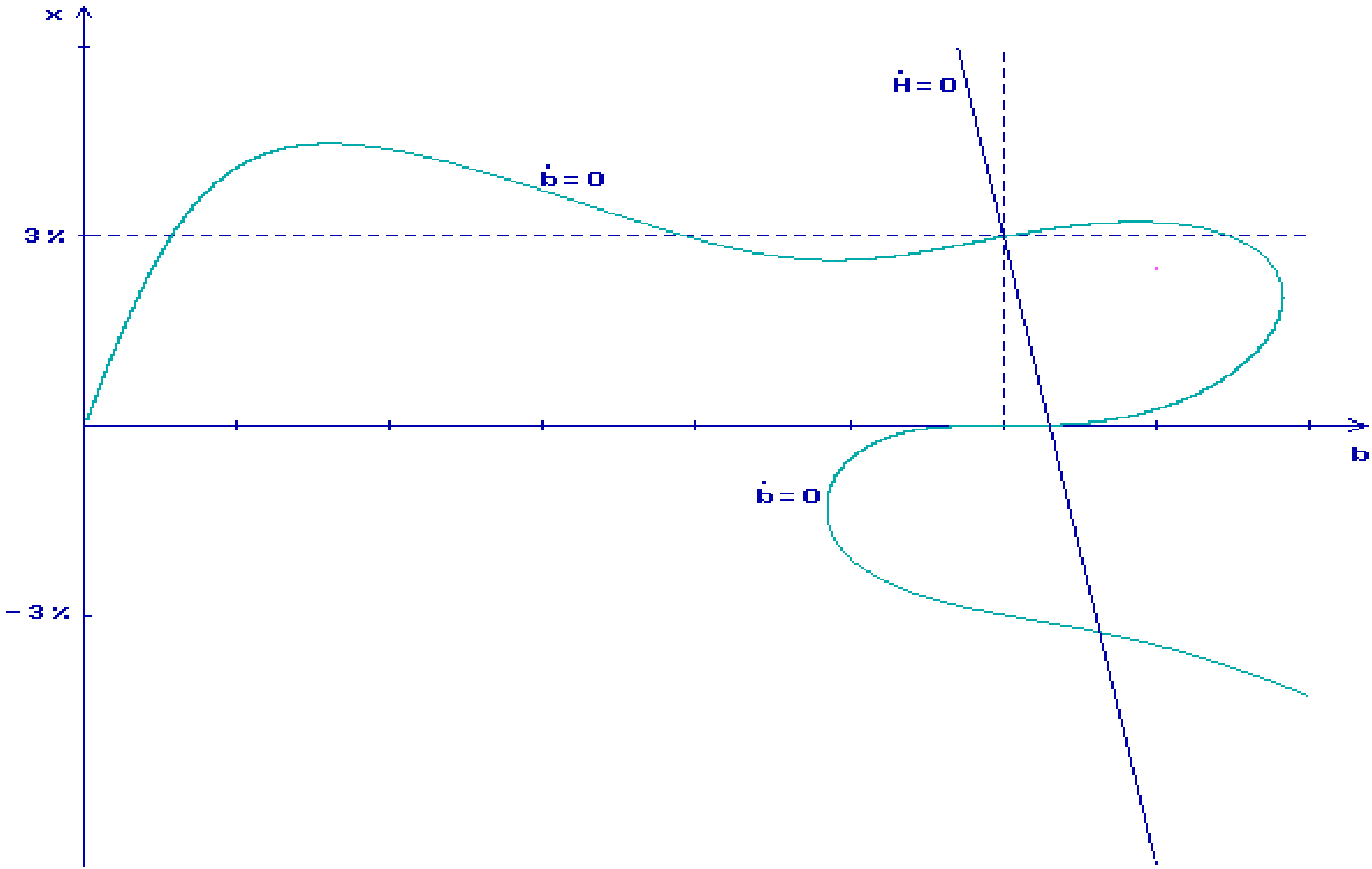
$$\dot{b} = F(b,x) = u^N b + \alpha\left(b - b^N\right)^3 b + \\ + \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)xb + x$$

Az alábbi paraméter-értékek mellett:

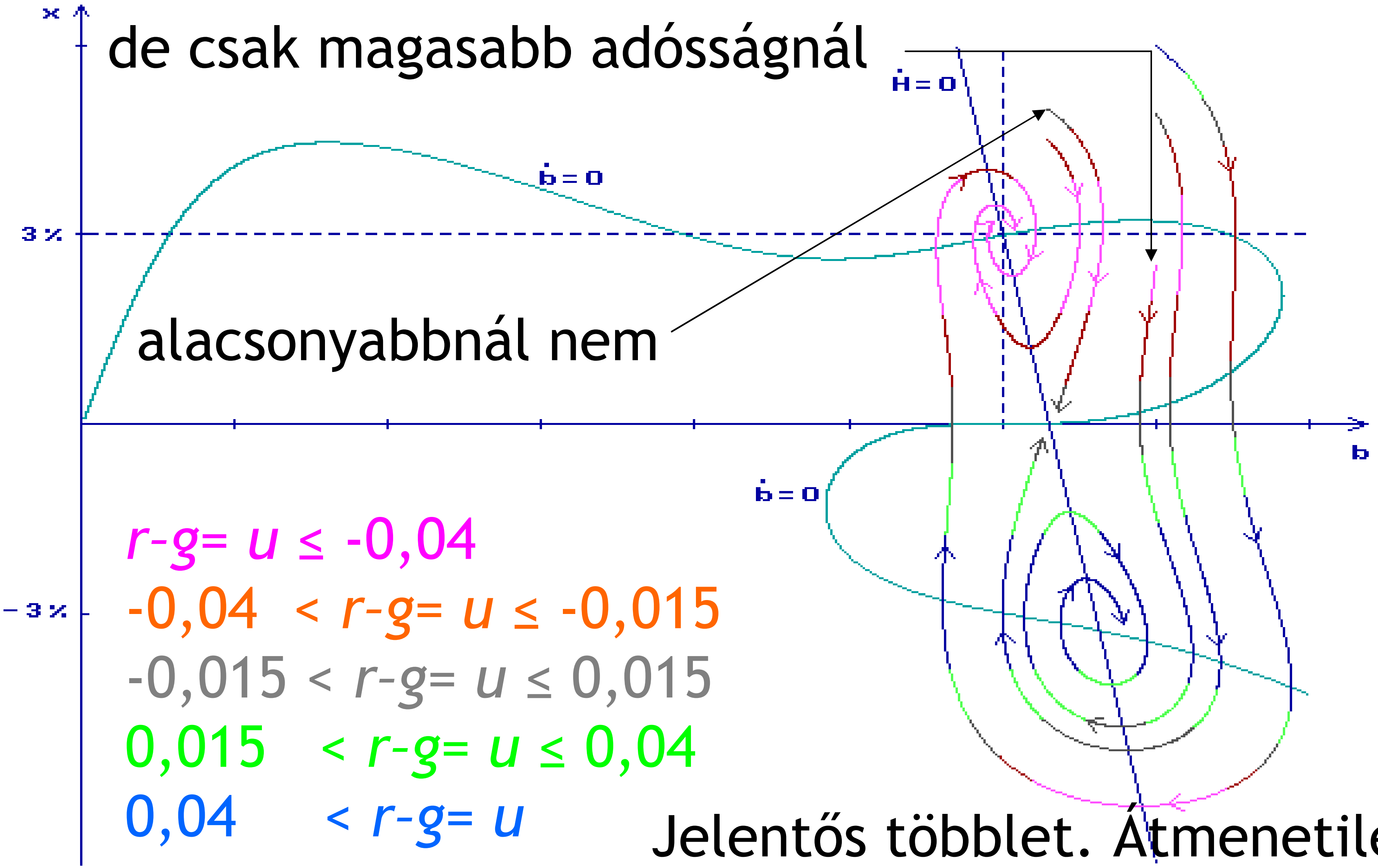
u^N	b^N	$x_{\min}$	$x_{\max}$	α
0	0,6	-0,05	0,05	3

β	γ	δ	$\bar{b}$	$\bar{x}$
1040	0,01	0,002	0,6	0,03

Nemlineáris rendszerünk nyugalmi vonalai



magasabb induló deficit — jobb stabilizáció



de csak magasabb adósságnál

alacsonyabbnál nem

r-g= *u* ≤ -0,04

-0,04 < *r-g*= *u* ≤ -0,015

-0,015 < *r-g*= *u* ≤ 0,015

0,015 < *r-g*= *u* ≤ 0,04

0,04 < *r-g*= *u*

Jelentős többlet. Átmenetileg.

Ehelyett Magyarországon: $H_x>0$

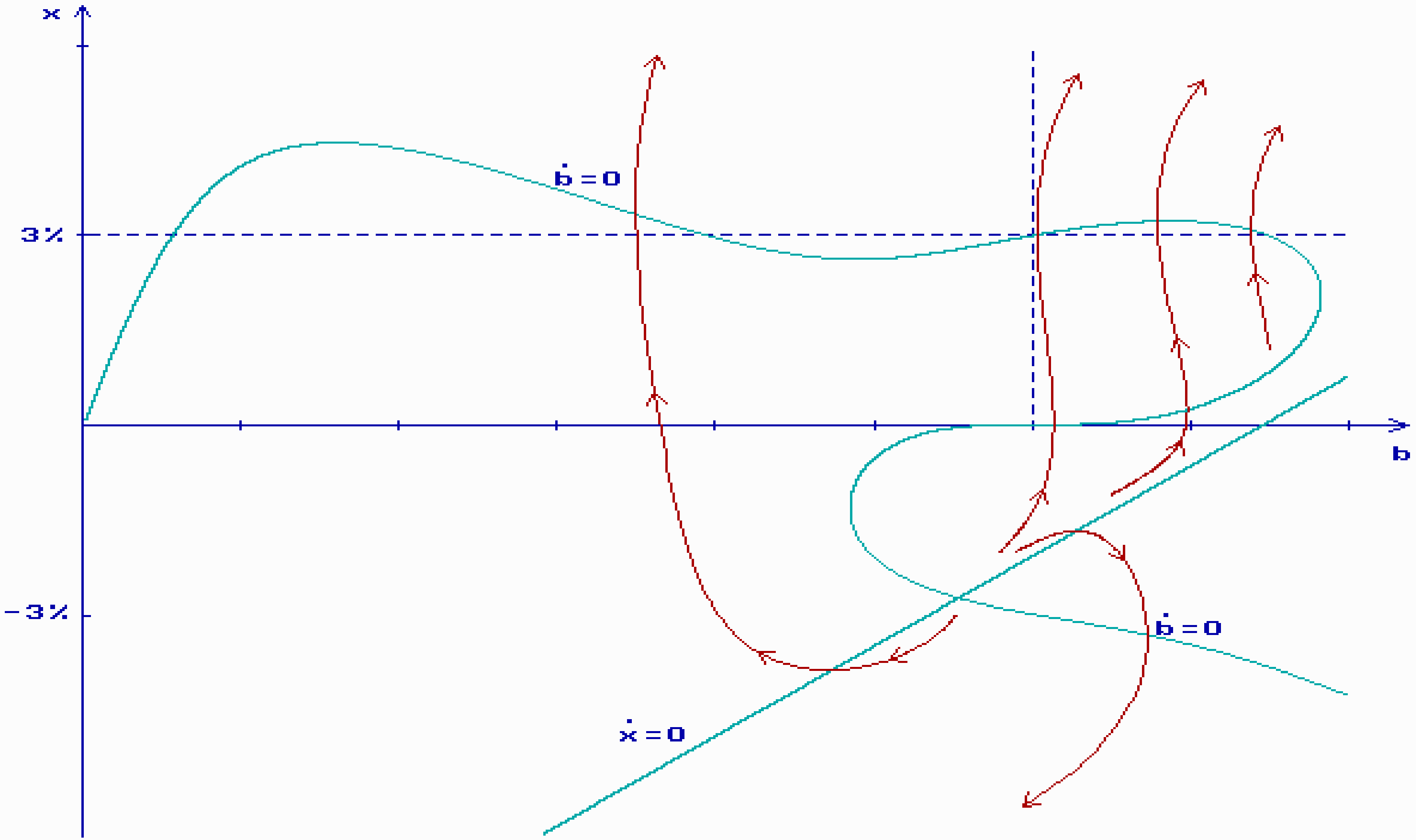
Eddig használt: $\dot{x} = \gamma \bar{b} + \delta \bar{x} - \gamma b - \delta x, \quad \gamma, \delta > 0$

összefüggésünk helyett Balatoni és Tóth (2011) a kormányzati kiadások simításának hatását mutatták ki:

$$\dot{x} = 0.02 - 0.0268b + 0.1882x$$

ahol az első tag értelmezése:
egyéb tényezők az adósság és deficit mellett
pl: törekvés az elsődleges deficit csökkentésére
… csakhogy, mivel pozitív: inkább növelésére

Instabil egyensúly, az is rossz helyen



Egy szigorúbb költségvetési politika

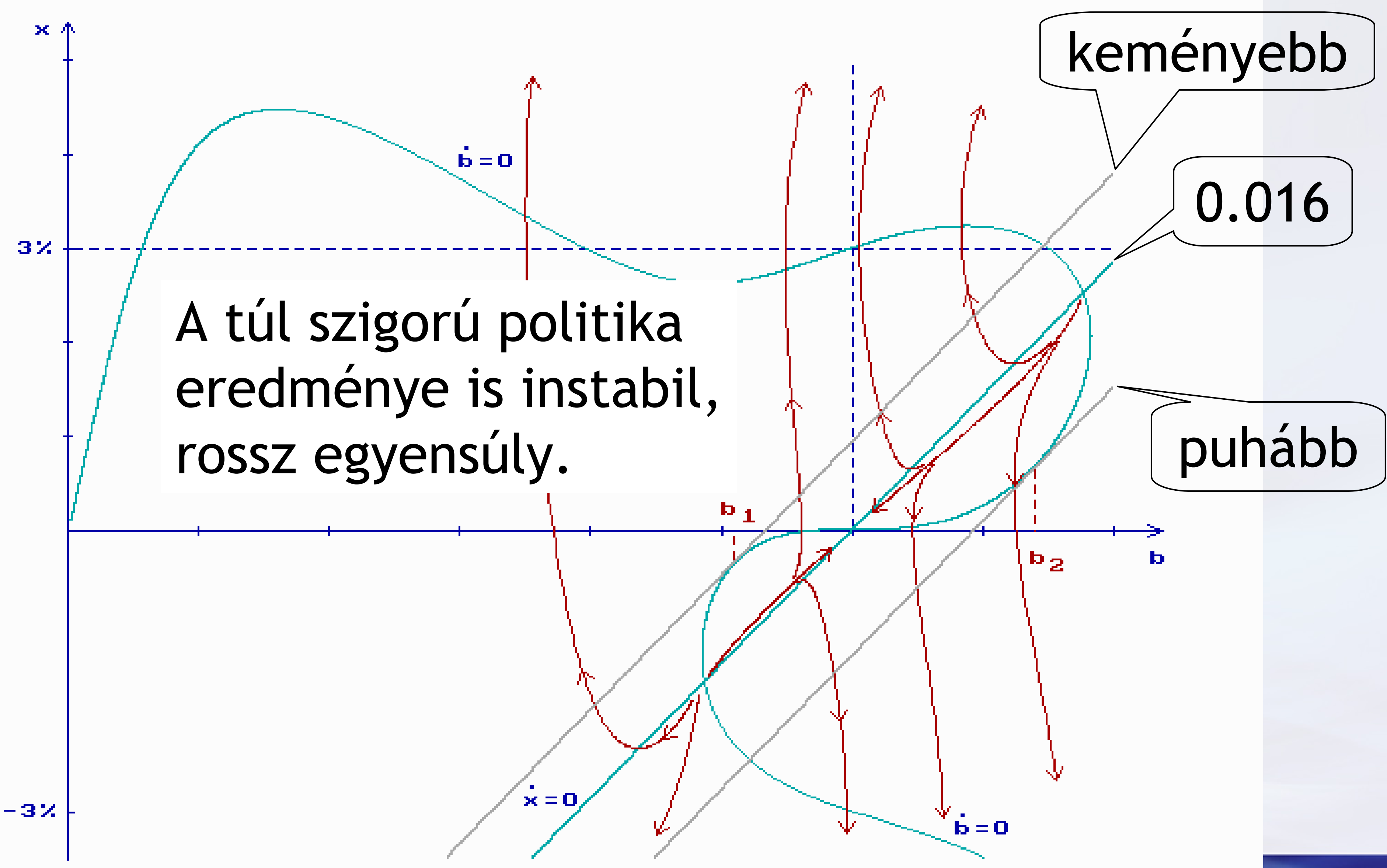
$$\dot{x} = 0.02 - 0.0268b + 0.1882x \ \ \text{helyett}:$$

$$\dot{x} = \boxed{0.016} - 0.0268b + 0.1882x$$

Tfh: a kormány kevésbé enged
a deficit növelésére irányuló nyomásnak.

A jobb oldalon álló konstans a modell egyik bifurkációs paramétere.

Az eredmény: nyeregponti stabilitás



A túl szigorú politika eredménye is instabil, rossz egyensúly.

Egy objektív tényező megváltozása

$$u = u^N + \alpha\left(b - b^N\right)^3 + \beta\left(x - x_{\min}\right)\left(x - x_{\max}\right)x$$

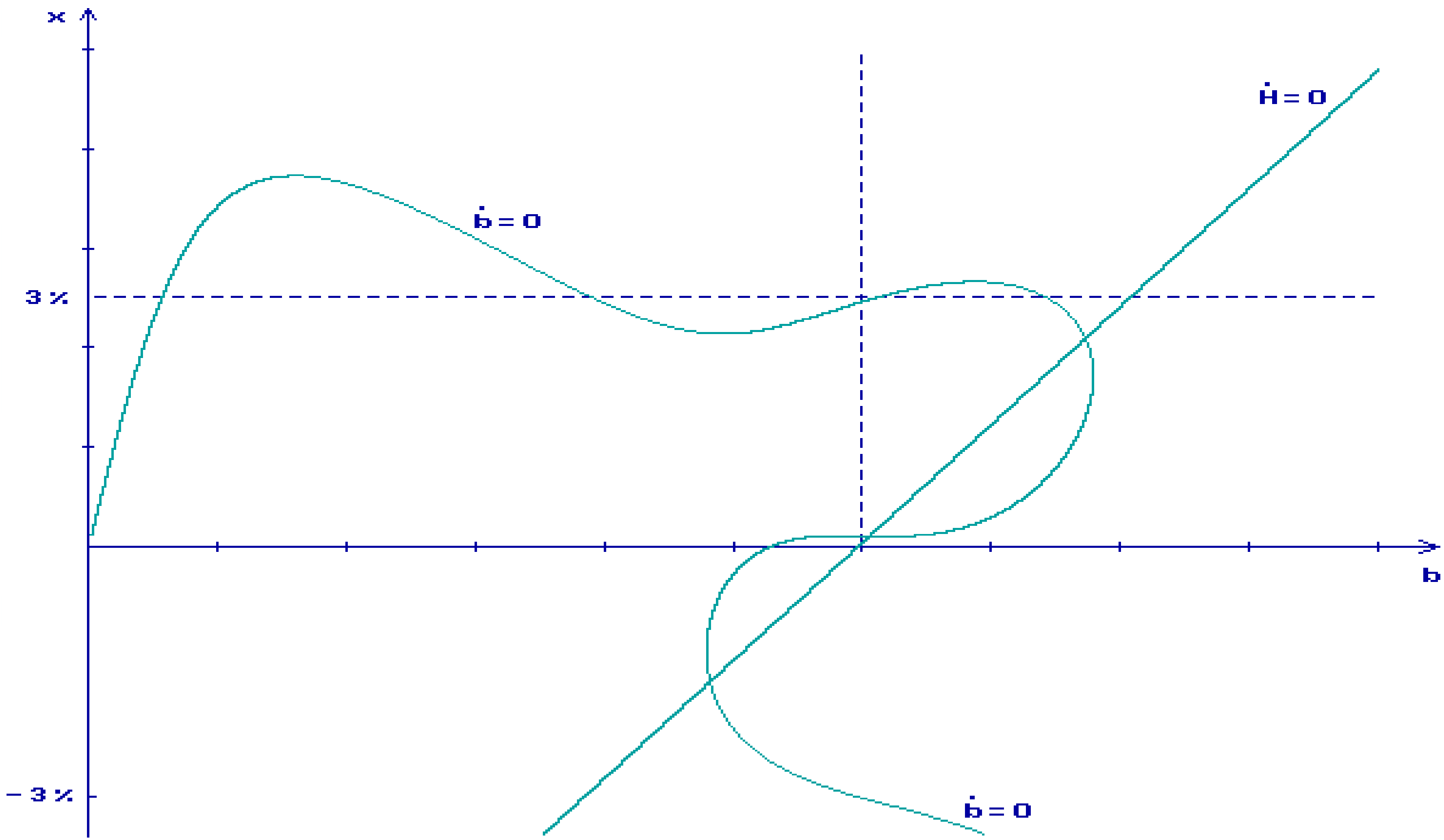
1. tag: finanszírozási környezet
2. tag: korábban felhalmozott államadósság
3. tag: elsődleges deficit

Megvizsgáljuk a finanszírozási környezet romlását:

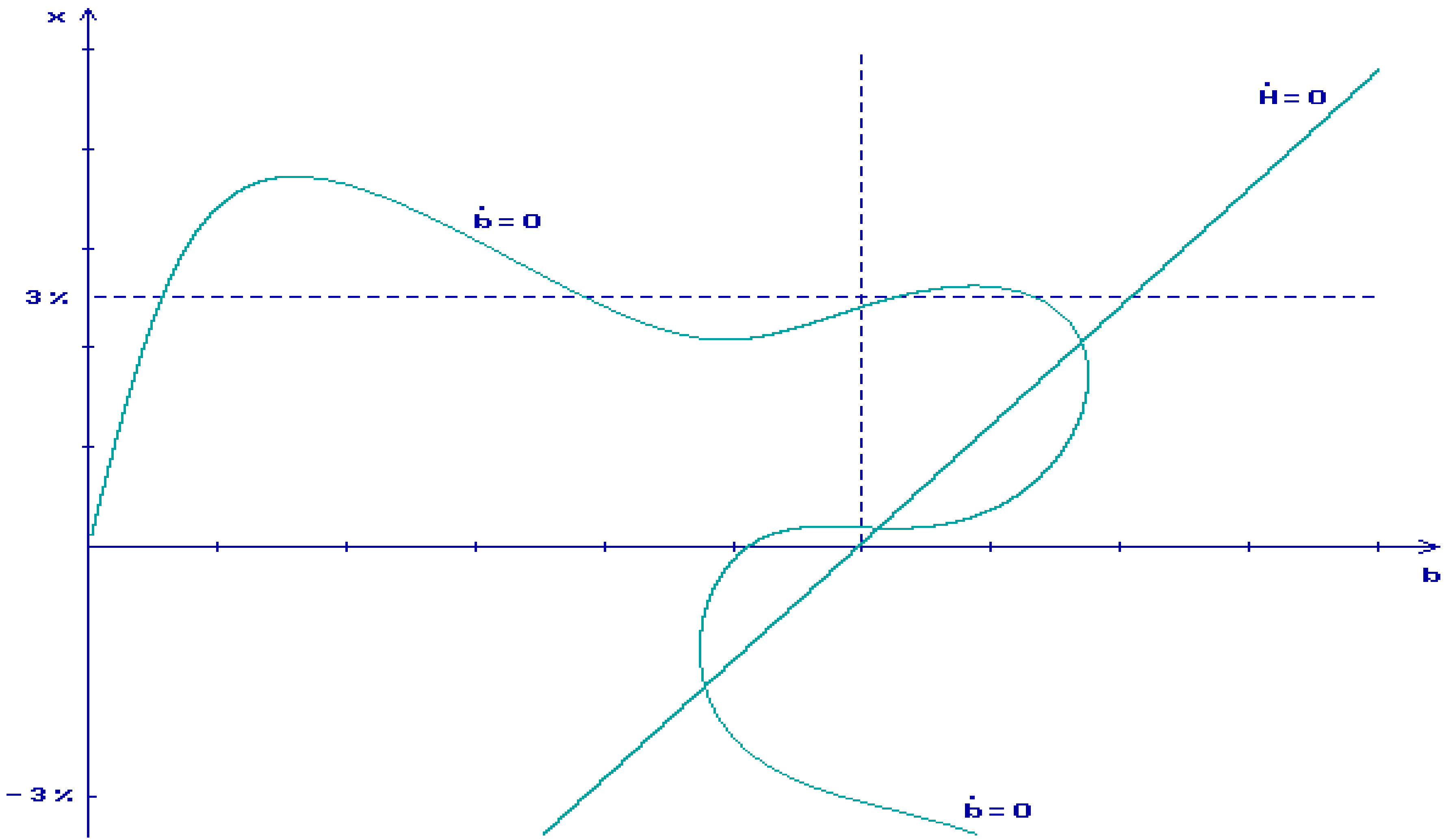
$u^N = r - g = 0, 0.002, 0.003, \ldots , 0.013$

Miként érinti a nyugalmi vonalakat?

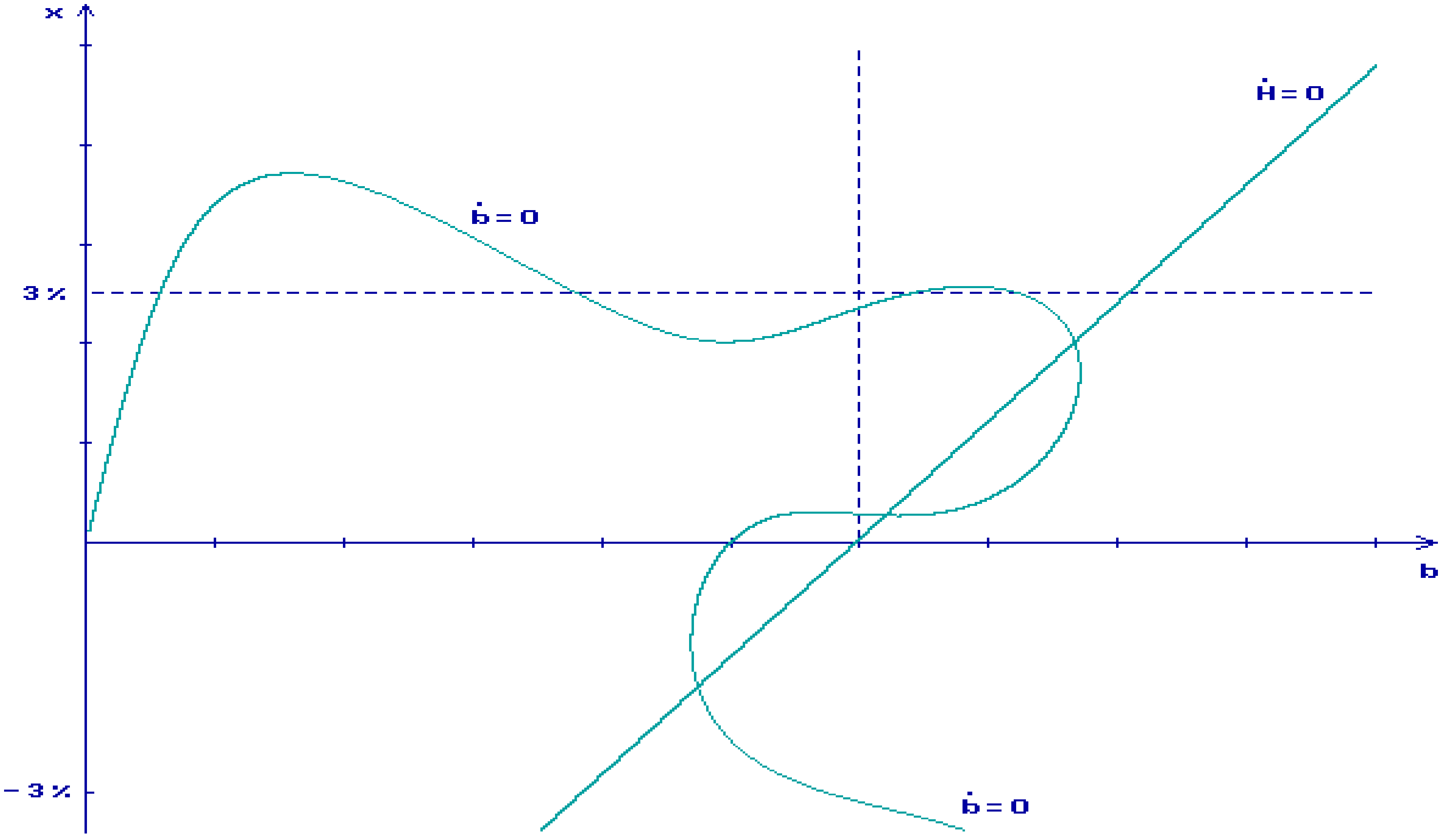
$u^N = 0.001$



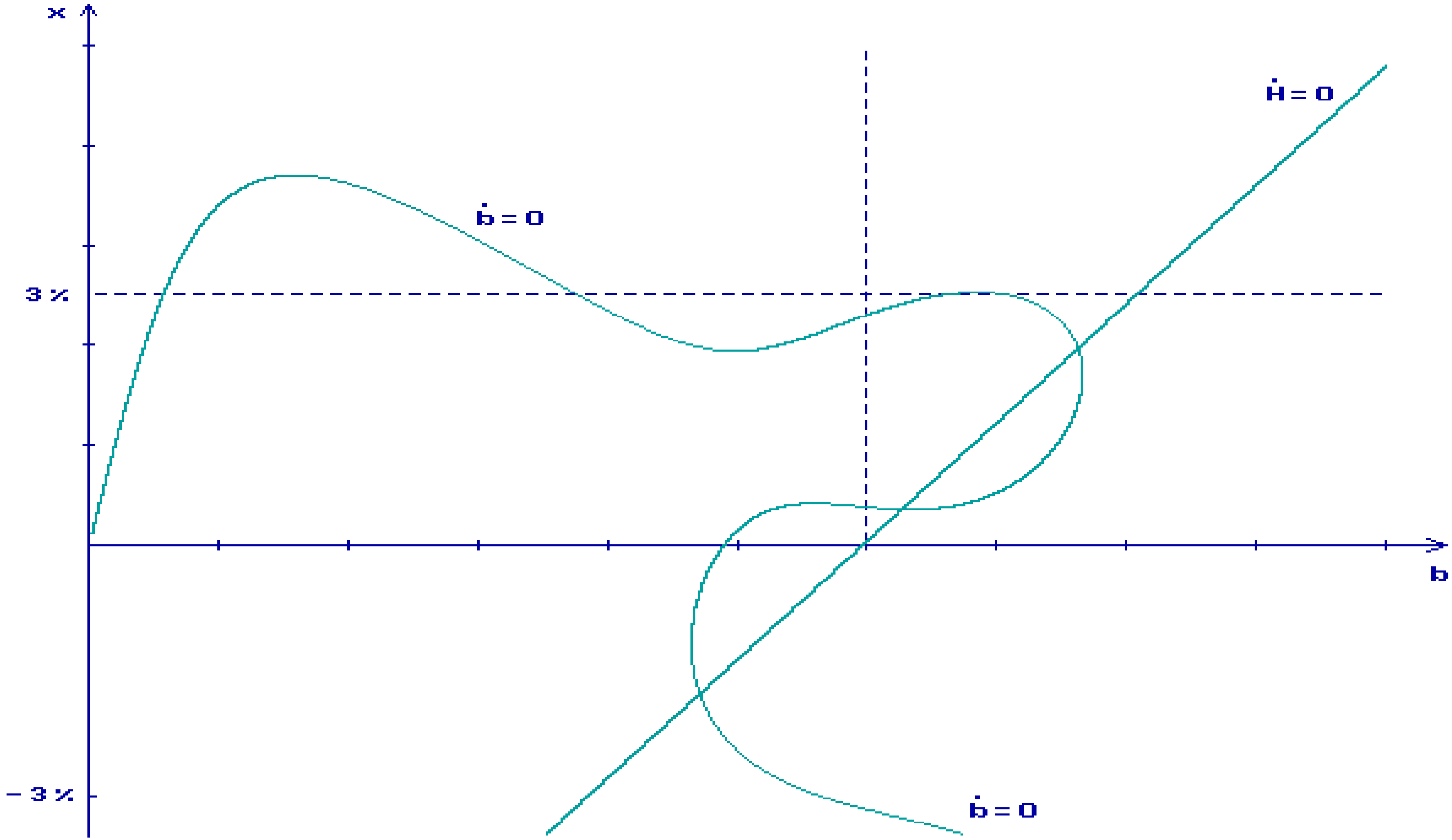
$u^N = 0.002$



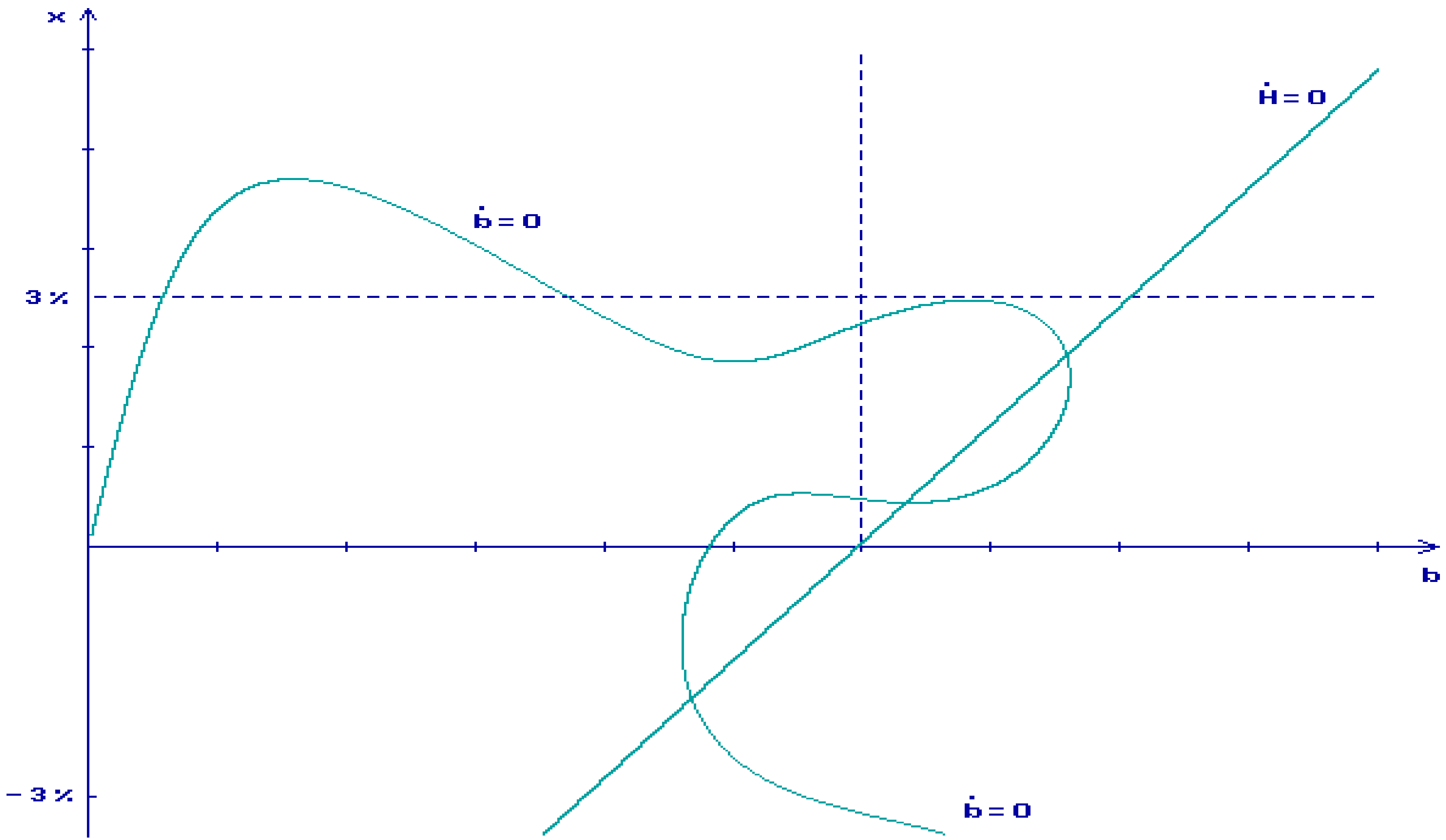
$u^N = 0.003$



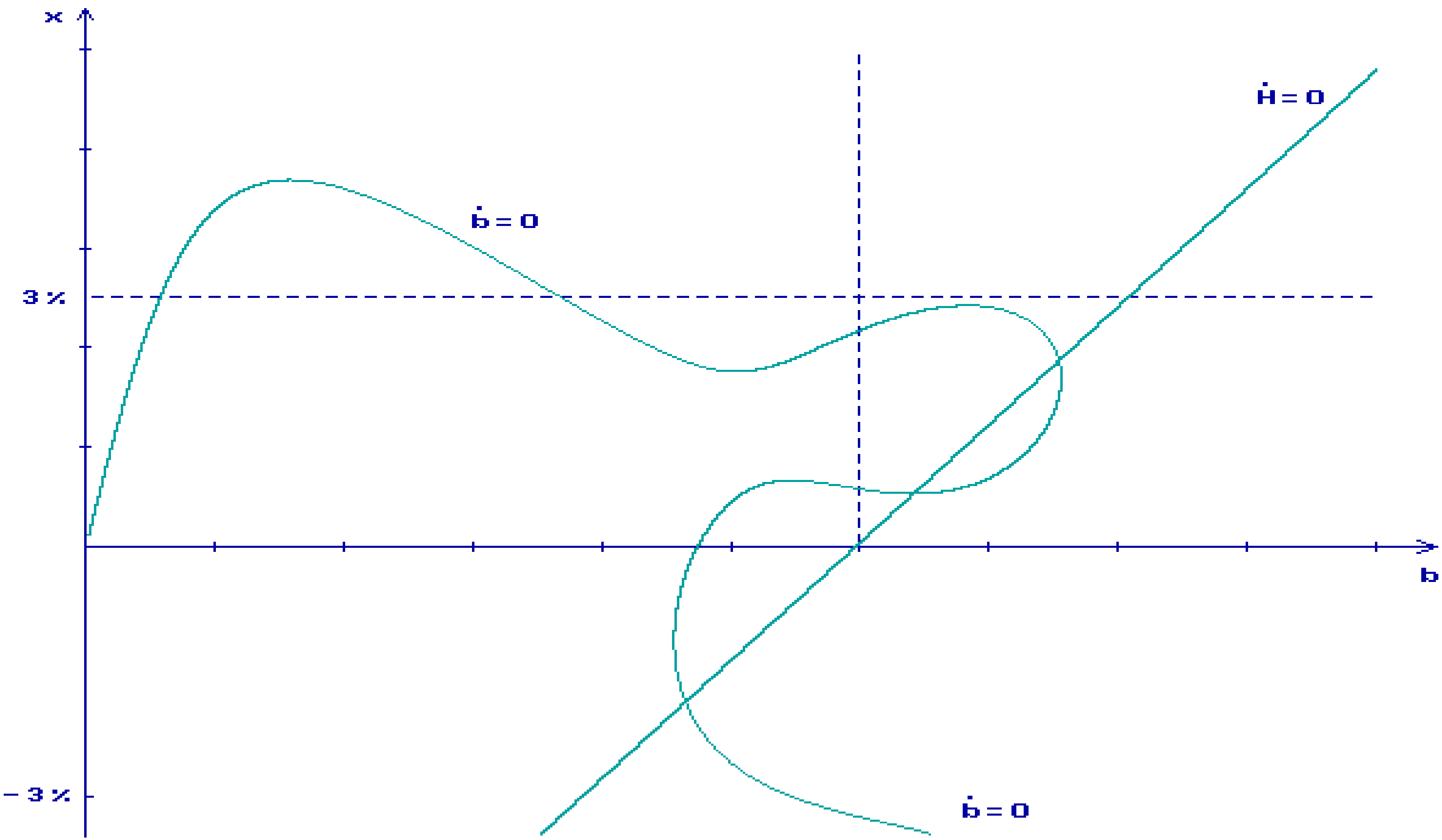
$u^N = 0.004$



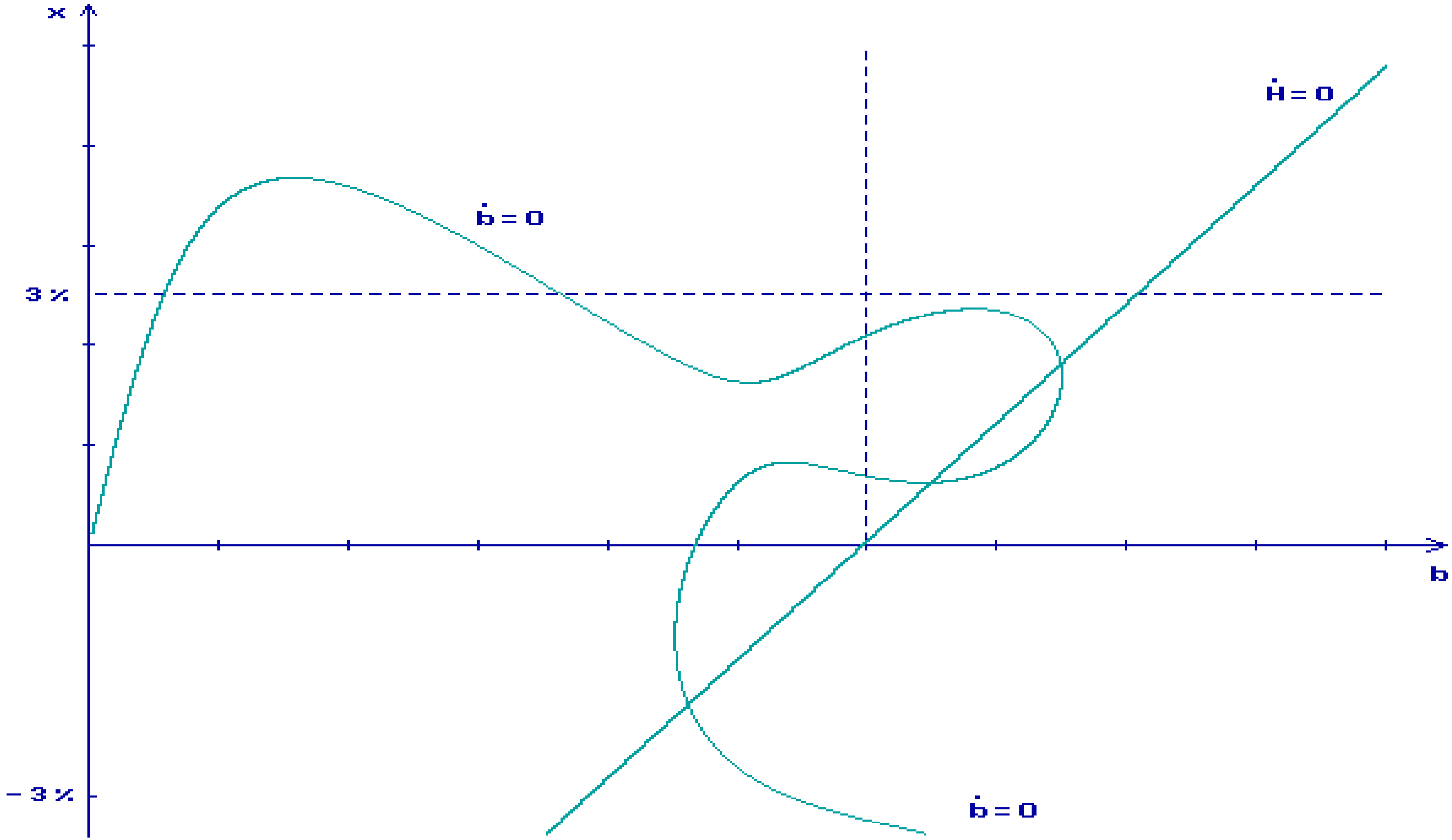
$u^N = 0.005$



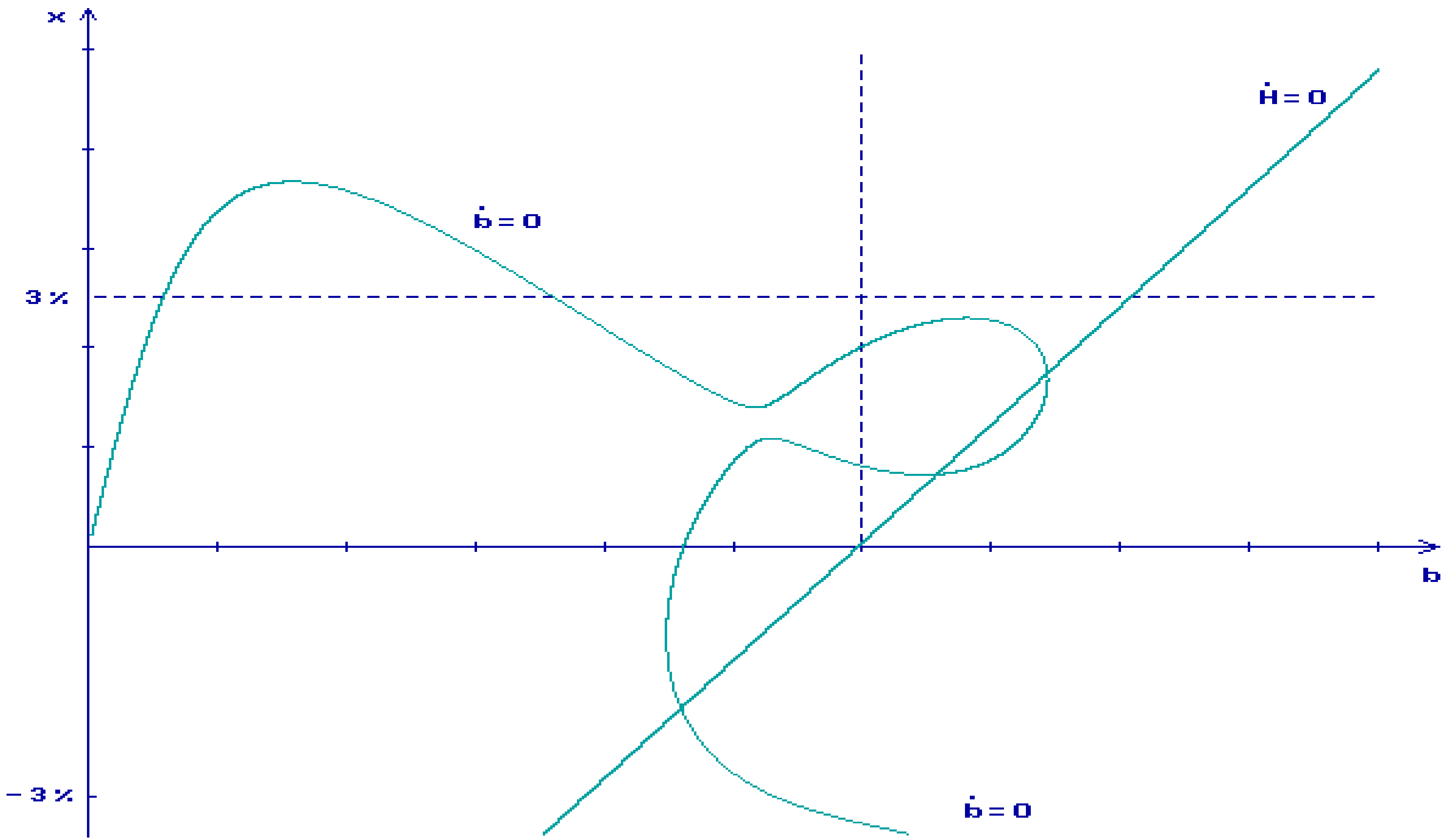
$u^N = 0.006$



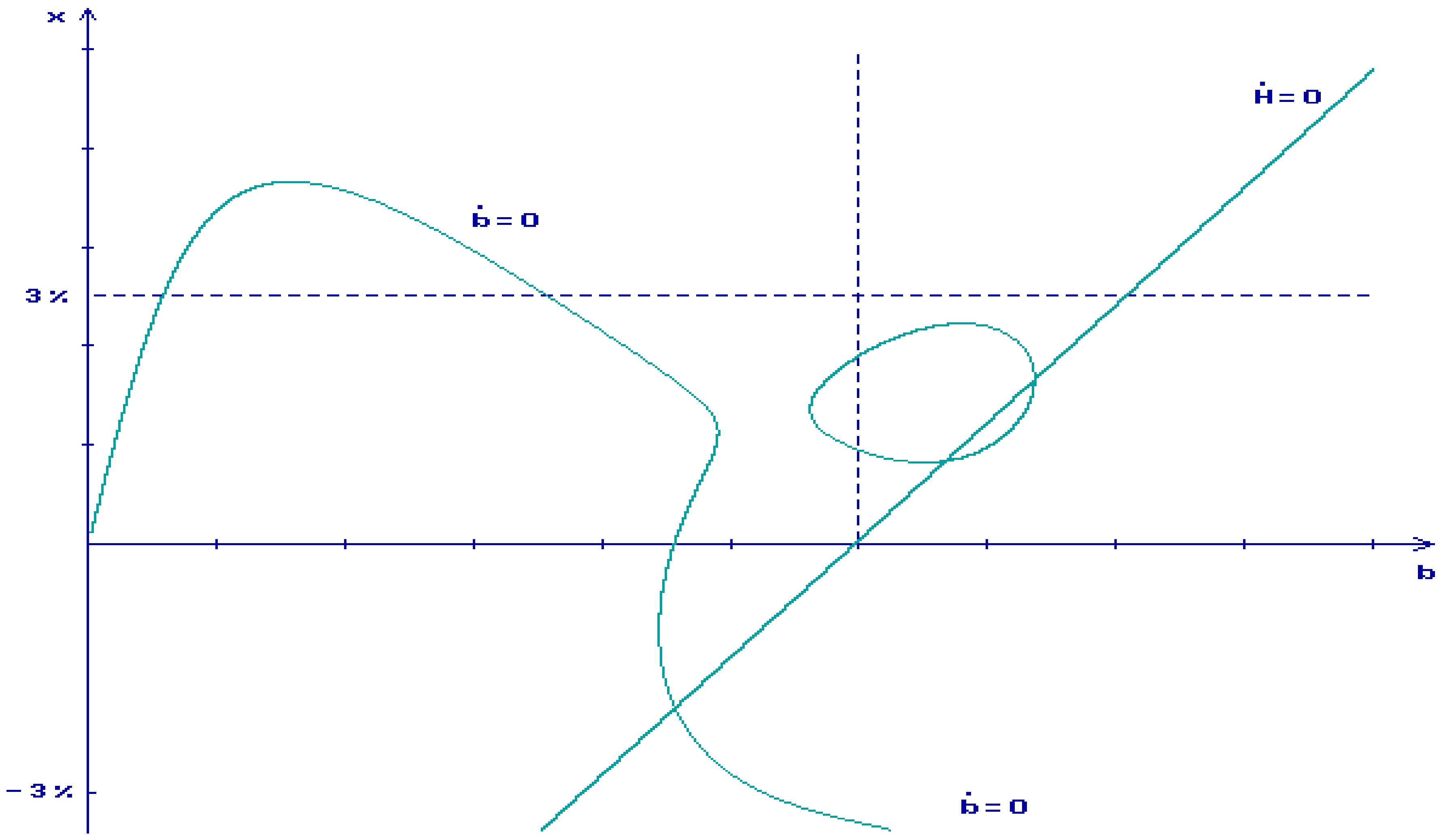
$u^N = 0.007$



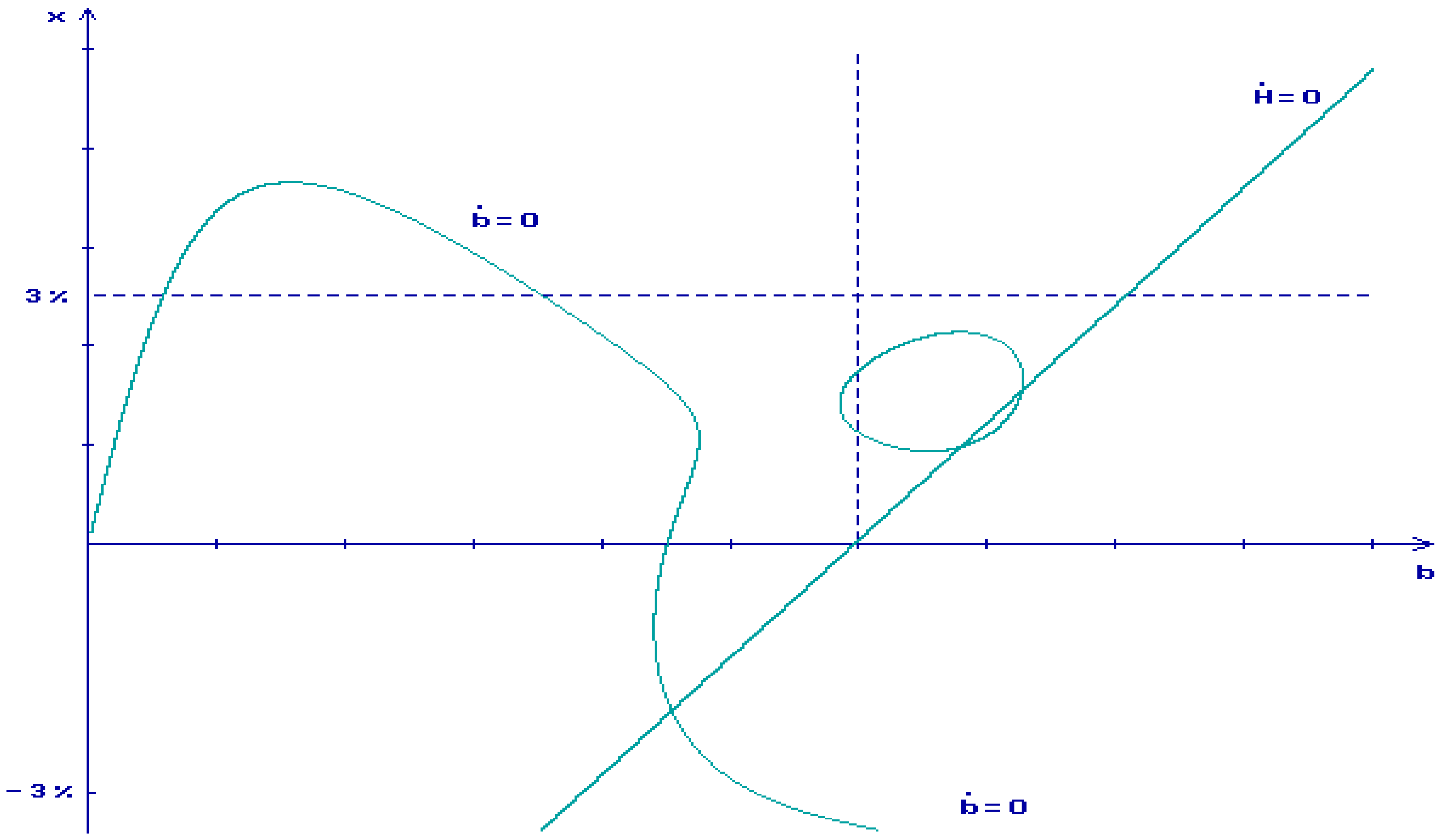
$u^N = 0.008$



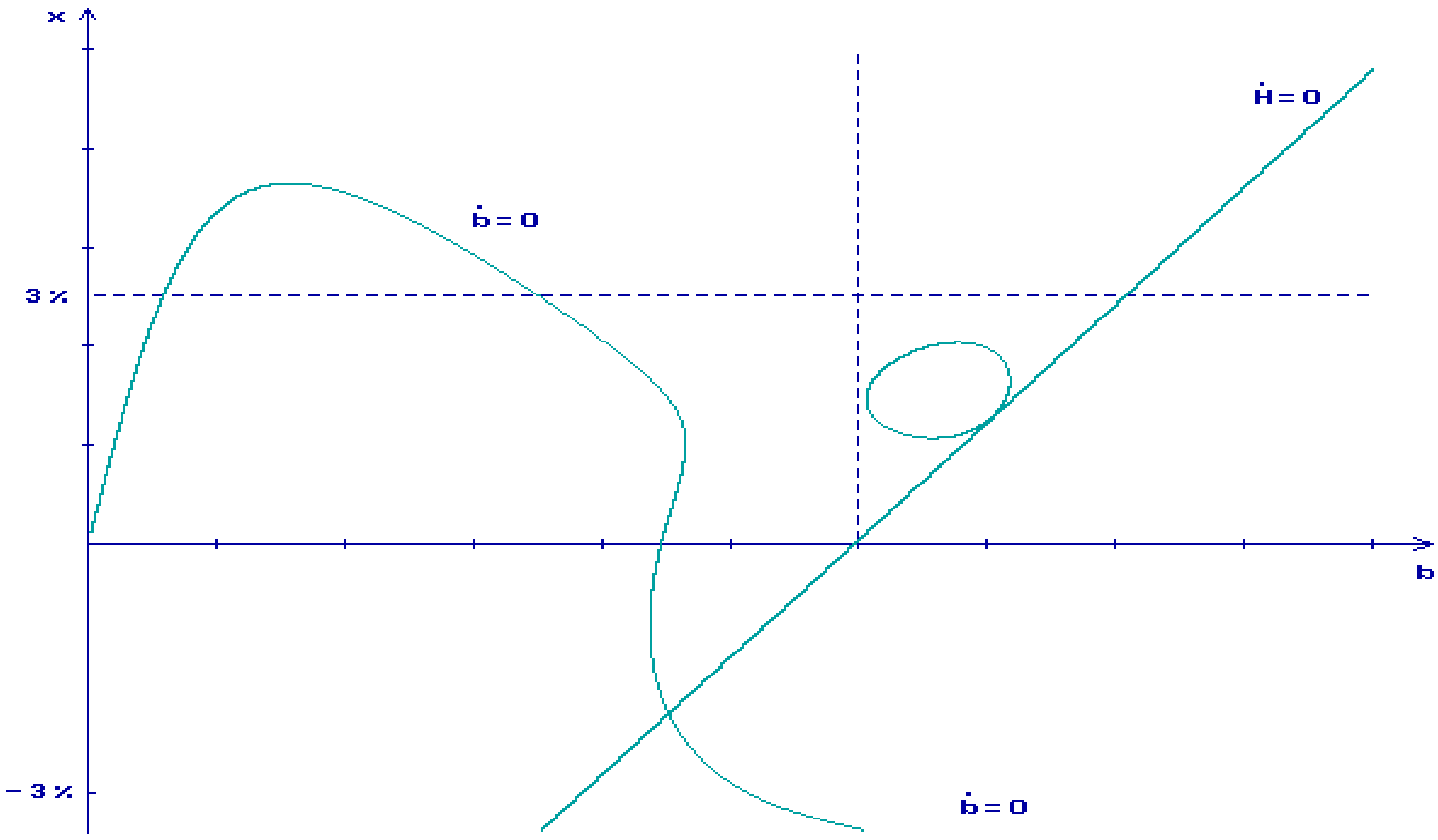
$u^N = 0.009$



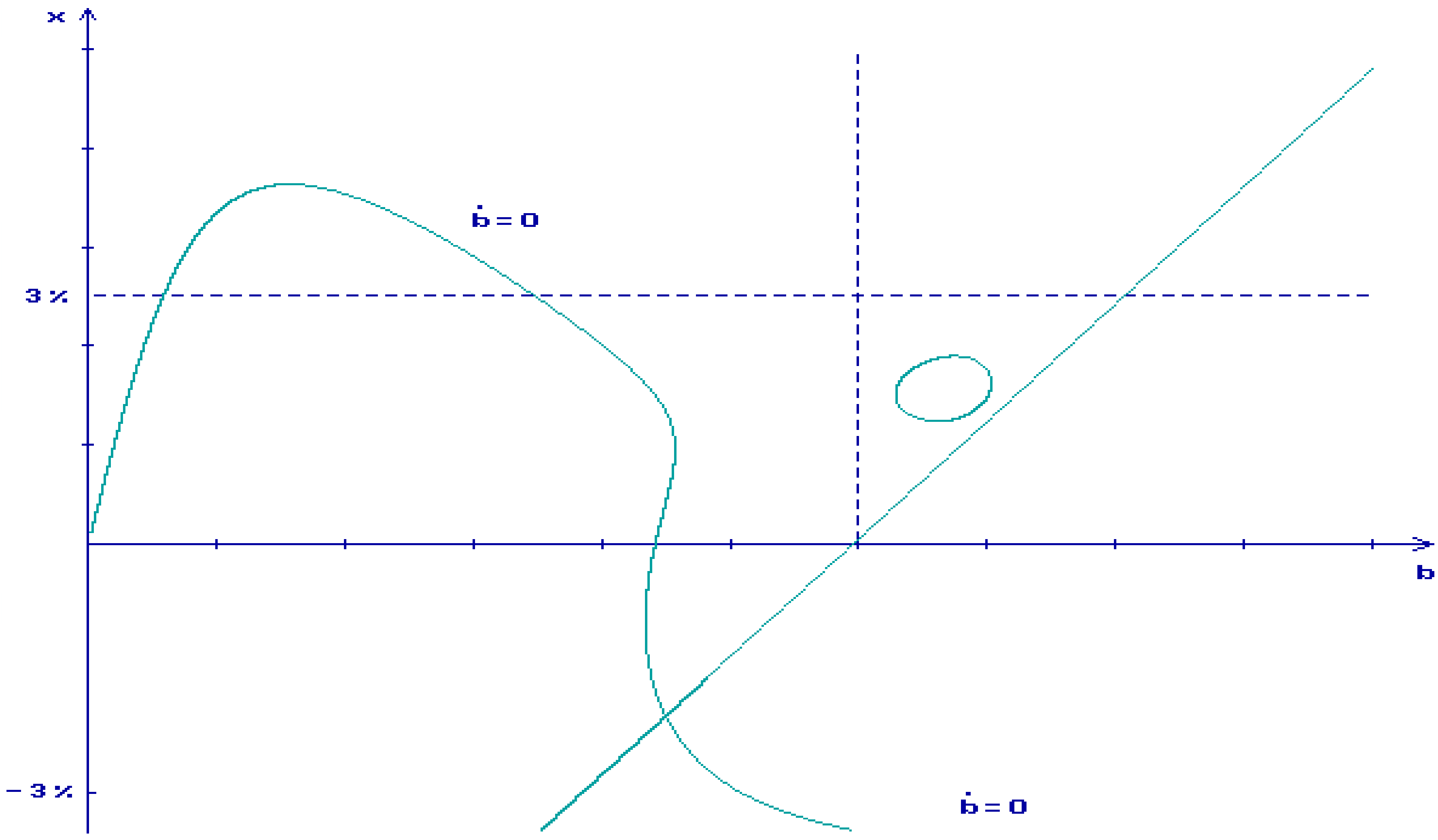
$u^N = 0.010$



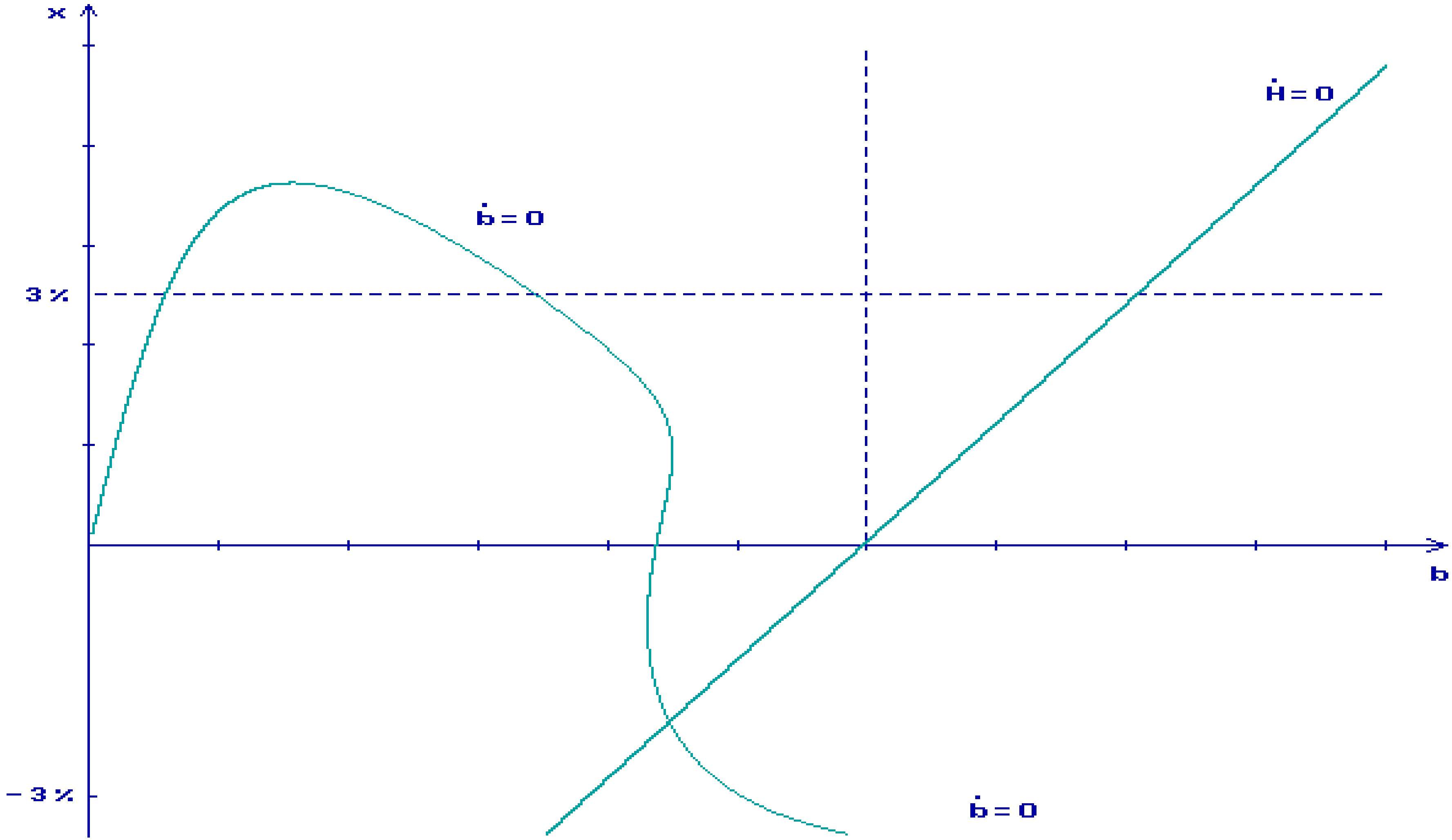
$u^N = 0.011$



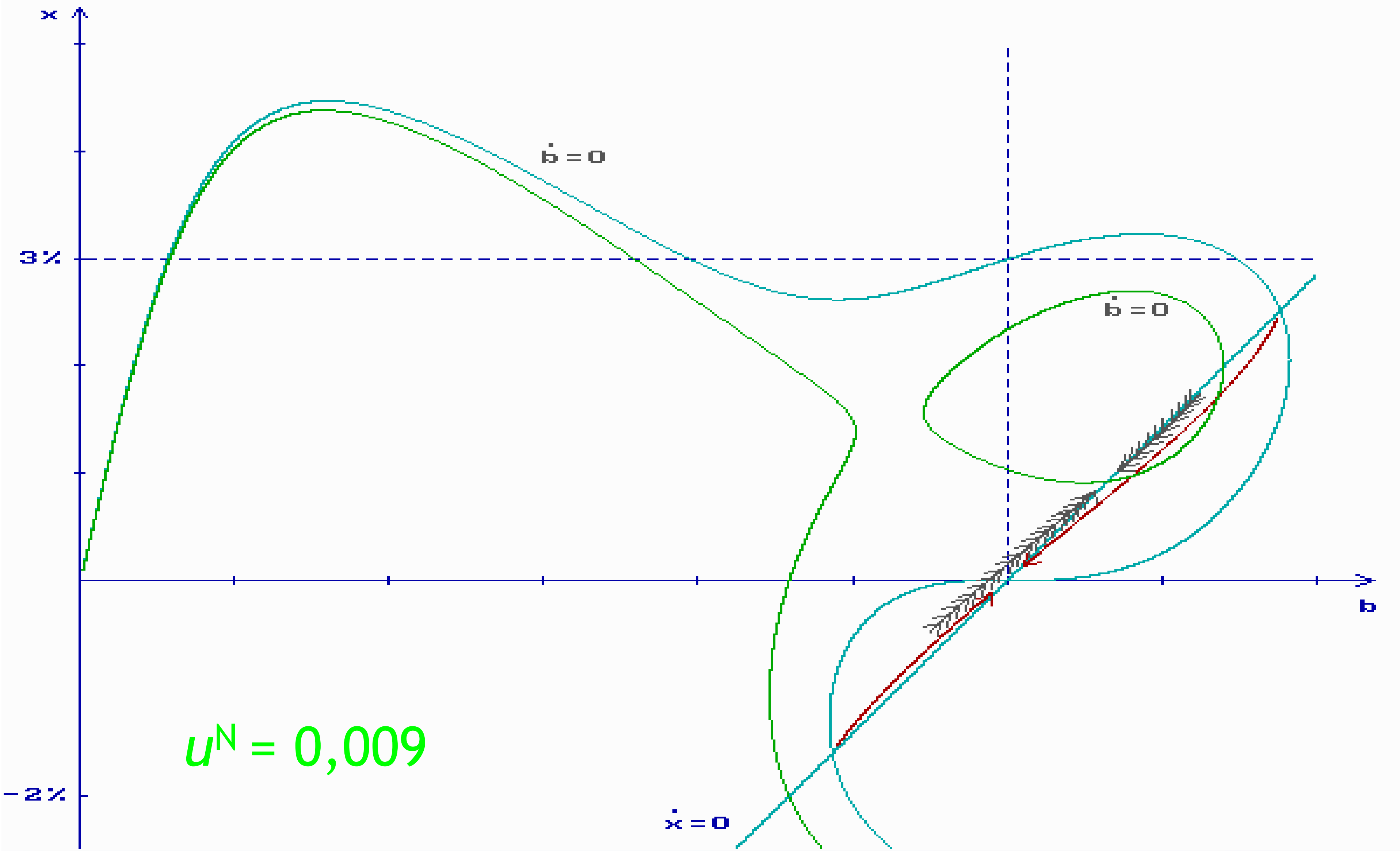
$u^N = 0.012$



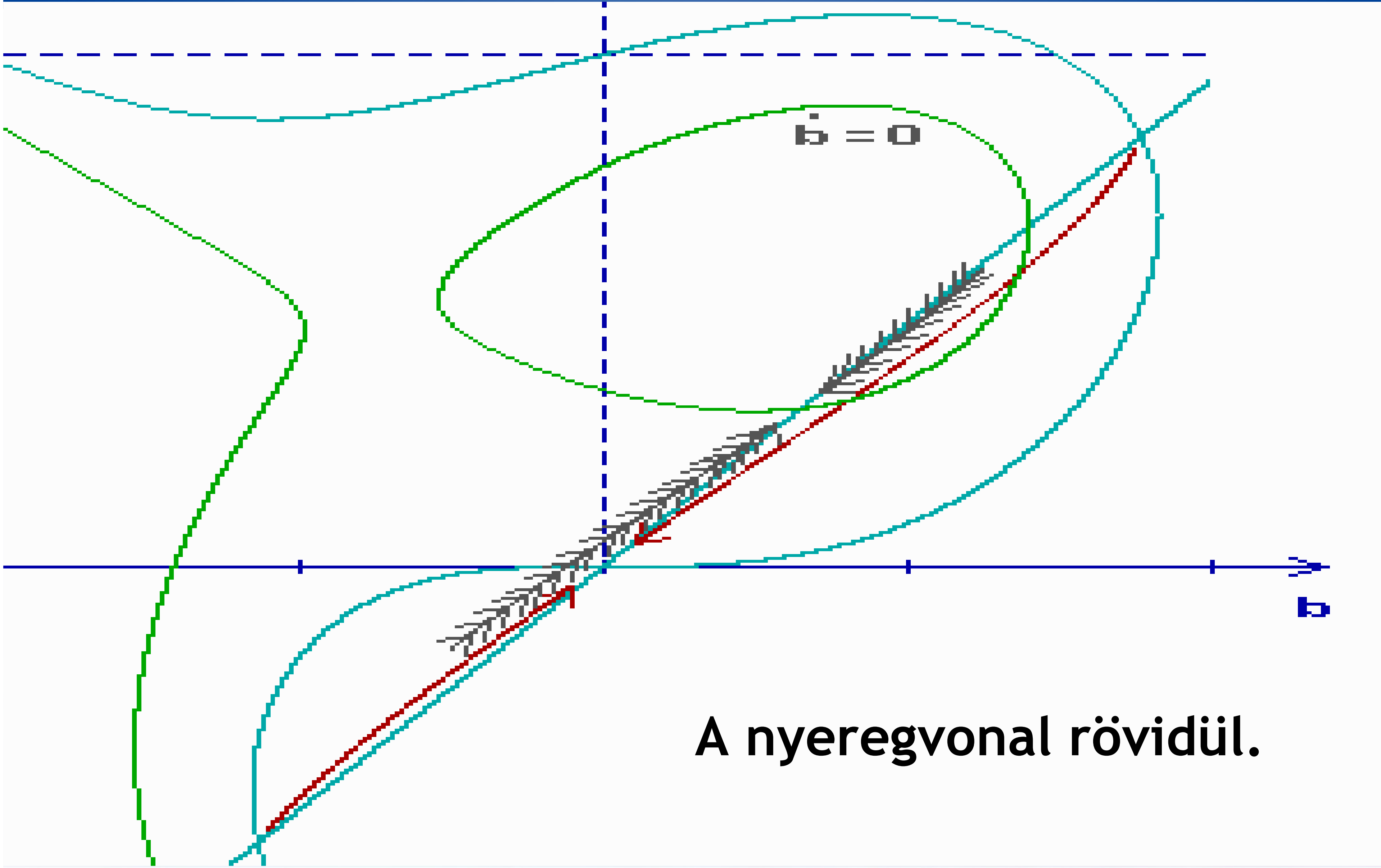
$u^N = 0.013$



Ha romlik a finanszírozási környezet



Az előző ábra kinagyítva



A nyeregvonal rövidül.

Következtetések:

- A reálkamatláb viszonylagos merevsége jól modellezhető harmadfokú polinommal.
- De ekkor az egyensúlyi helyzetek - száma,
  - – stabilitása és
  - – a pályagörbék alakja

igen érzékeny az adósság-dinamika

➢ objektív (pl: finanszírozási környezet) és

➢ szubjektív (pl: költségvetési politika szigorúsága)

tényezőire (paramétereire).

Következtetések:

- Bizonyos esetekben az elsődleges deficit növelése hatékonyan szolgálja az államadósság stabilizációját,
- csakúgy, mint a kevesebb fiskális szigor.
- Az ilyen jelenség nem ismeretlen a komplex dinamikát mutató rendszerekben:

  Pl: Bessenyei, I. *A közlegelő problémájának dinamikája Lotka-Volterra egyenletek felhasználásával*, megj: Kautz Gyula Elékkötet (Losonci, Solt, Szigeti szerk.), Széchenyi István Egyetem, 2009, 245–251. o.

Irodalom

1. Balatoni, A. és Tóth, G. Cs. (2011) *Fenntartható makrogazdaság és államadósság-kezelés*, Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, Műhelytanulmányok, 2.
2. Domar, D. E: [(944): *The „Burden of the Debt" and the National Income*, American
3. Lindgren, J., L. (2011) *Deterministic Chaos in Government Debt Dynamics with Mechanistic Primary Balance Rules*, Cornell University, arXiv:1109.0942v1
4. Mellár, T. (2002) *Néhány megjegyzés az adósságdinamikához*, Közgazdasági Szemle, XLIX, 2002. szeptember, 725-740.
5. Reinhart, C., M. and Rogoff, K., S. (2011) *A Decade of Debt*, NBER Working Paper Series, 16827, Cambridge, MA

Köszönöm a figyelmet!

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR